

Onduleur photovoltaïque série ES
ES2200 / ES3300 / ES4200 / ES5000

Manuel d'utilisation V. 3.1



Référence : SLWRABSI2K0WD000
SLWRABSI3K0WD000
SLWRABSI4K0WD000
SLWRABSI5K0WD000

Traduction du manuel d'utilisation original

Mentions légales



EFFEKTA Regeltechnik GmbH

Rheinwaldstraße 34
D – 78628 Rottweil

Téléphone : + 49 (0) 74 1 / /1 74 51 - 0
Télécopie : + 49 (0) 74 1 / /1 74 51 - 22
E-Mail : ups@effekta.com
Internet : www.effekta.com

Manuel : manuel d'utilisation
Langue : français
Date d'édition : 12/2010

Sous réserve de modifications de design et de l'installation destinées l'amélioration de celle-ci, du processus de production ou du produit.

Sommaire

1. Introduction

1.1 Avant-propos

Chère opératrice, cher opérateur,

vous allez bientôt utiliser un onduleur photovoltaïque.

Ce manuel d'utilisation a pour objectif de vous aider à accomplir cette tâche pleine de responsabilité et à vous fournir des informations de base sur l'onduleur photovoltaïque, tout spécialement sur son principe de fonctionnement, son utilisation et, en outre, comment agir en cas de dysfonctionnement. Ce manuel d'utilisation contient en outre des consignes de transport et de stockage, de manipulation et d'installation de l'onduleur photovoltaïque.

Les directives de planification de ce manuel d'utilisation traitent uniquement des exigences spécifiques à l'onduleur photovoltaïque. Lors de l'installation, on veillera obligatoirement au respect des règlements nationaux et locaux se rapportant aux installations électriques.

Le contenu de cette description de l'appareil peut être modifié suite aux progrès techniques accomplis. Nous nous sommes efforcés de présenter le contenu de manière correcte et claire. Si toutefois nous avons commis des erreurs, nous vous sommes reconnaissants de bien vouloir nous les indiquer.

L'onduleur photovoltaïque est prévu pour transformer l'énergie produite par des modules solaires en courant alternatif de 230 V et de l'injecter dans un réseau d'approvisionnement en énergie.

Veuillez lire ce manuel d'utilisation avec attention et soyez particulièrement attentif aux consignes de sécurité !

Si vous avez des questions concernant l'appareil, l’assistant technique de votre entreprise ou nos collaborateurs se tiennent à votre disposition.

EFFEKTA Regeltechnik GmbH

1.2 Validité

Les descriptions de ce manuel d'utilisation font référence exclusivement à l'

Onduleur photovoltaïque



défini dans la fiche technique dans son ensemble ou à ses modules, groupes et pièces séparées qui ont été conçus et fabriqués par la société **EFFEKTA Regeltechnik GmbH**.

➪ **11. Caractéristiques techniques**

1.3 Conservation

Vous devez conserver ce manuel d'utilisation de l'appareil en permanence à proximité de celui-ci, pour qu'il soit facilement consultable en cas de besoin.

1.4 Symboles utilisés dans ce manuel

L'abréviation PV utilisée dans ce manuel est synonyme de photovoltaïque.

- Lisez cette documentation avec extrême attention et familiarisez-vous avec le produit avant de l'utiliser.
- Rangez ce manuel d'utilisation dans un endroit permettant d'y avoir accès en cas de besoin.
- Remettez ce manuel d'utilisation à d'éventuels utilisateurs ultérieurs du produit

1.4.1 Degré d'avertissement des risques

DANGER!



Les textes marqués du mot DANGER ! avertissent de dangers. Si aucune mesure préventive de protection n'est mise en œuvre par vos soins, ces dangers entraînent des blessures graves (irréversibles), voire la mort !



AVERTISSEMENT!

Les textes marqués du mot AVERTISSEMENT ! avertissent des mises en danger. Si aucune mesure préventive de protection n'est mise en œuvre par vos soins, ces dangers peuvent entraîner des blessures graves (irréversibles), voire la mort !

PRUDENCE!



Les textes marqués du mot PRUDENCE ! avertissent des mises en danger. Si aucune mesure préventive de protection n'est mise en œuvre par vos soins, ces situations dangereuses peuvent entraîner des blessures légères ou d'importance moyenne.

ATTENTION!

Les textes marqués du mot ATTENTION ! renvoient à des situations qui, si elles ne font pas l'objet de mesures préventives de protection, risquent d'entraîner des dommages sur le produit et/ou son fonctionnement, ou sur un élément situé à proximité.



Ce symbole indique des textes comportant des remarques/commentaires importants.

1.4.2 Avertissements

1.4.2.1 Avertissement de la présence d'endroit dangereux



Avertissement général de la présence d'endroit dangereux !

1.4.2.2 Avertissement spécifique



Avertissement de présence d'une tension électrique dangereuse !

1.4.3 Symboles de commandement



Veuillez vous conformer à la/aux documentation(s) ou aux indications fournies !



Débrancher avant intervention !

1.4.4 Symboles généraux

● Ce point signale des descriptions d’activités à exécuter par vos soins.

– Ce trait désigne des énumérations.

➪ Cette flèche désigne des références croisées.

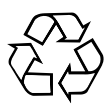
Si à l’intérieur du texte, des remarques transversales vers un autre chapitre sont nécessaires, le mode d’écriture est raccourci pour des raisons de lisibilité.

Exemple :	➪ **ME, 2 Consignes de sécurité**
Signification :	reportez-vous au manuel d'utilisation, Chapitre 2 Consignes de sécurité.

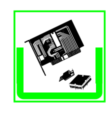
Si la référence croisée renvoie à une page, une figure ou un numéro de référence, alors cette information est indiquée à la fin de la référence croisée.

Exemple :	➪ **Fig. 4 - 4, Réf. 1**
Signification :	référez vous (dans le chapitre 4 de ce manuel) à la référence 1 de la figure 4.

(3) Les chiffres entre parenthèses se réfèrent aux références des figures.



Indique des instructions de recyclage.



Caractérise des groupes soumis à la disposition sur la ferraille électronique.



Caractérise des groupes ou des pièces devant être mis au rebut. Ne vous en débarrassez pas avec les déchets ménagers.

✓ Conditions préliminaires devant être remplies :

✓ le sectionneur de courant continu figure en position d'ARRÊT.

1.5 Devoir d'information

Toutes les personnes responsables

– de la manipulation,

– du nettoyage et

– de la mise au rebut

de la machine doivent lire, comprendre et respecter ce manuel d'utilisation dans tous ses points.

La société EFFEKTA Regeltechnik GmbH refuse toute responsabilité pour les dommages causés par du personnel non instruit ou insuffisamment instruit !

1.6 Conditions de la garantie

L’accusé de réception sert de preuve pour le premier achat et doit donc toujours être conservé dans un endroit sûr. Il est en effet nécessaire pour la demande de prestations de garantie. Si le produit est remis à un autre utilisateur, celui-ci a des droits de compensation correspondants au reste de la période de garantie. Le bon d’achat ainsi que cette déclaration doivent être remis au nouvel utilisateur en cas de transmission du produit.

Nous garantissons que cet appareil, lors de sa livraison, est apte au fonctionnement et qu’il concorde du point de vue technique avec les descriptions figurant dans la documentation fournie en annexe.

Le délai de garantie des appareils spéciaux correspond à la période minimale prescrite par la loi.

Cette garantie n’est pas valable dans les cas suivants :

Vices causés par : des dégâts durant le transport, des accidents, des catastrophes naturelles, une utilisation non conforme, au vandalisme, une utilisation incorrecte, une maintenance incorrecte ou des réparations non conformes effectuées par tiers.

– En cas de modifications, d’interventions non autorisées, de manipulation erronée d’appareils ou accessoires autres, de mauvaise installation ou encore de toute autre modification n’ayant pas été acceptée par nous.

– Une utilisation non conforme, comme le branchement de l'appareil à des sources d'énergie non adaptées, les tentatives de surcharges de l'onduleur photovoltaïque, l'utilisation dans un environnement non adapté, etc.

– En cas de non-respect des consignes de la documentation jointe.

- Suite à une incompatibilité du produit découlant d'innovations techniques ou de règlements postérieurs à l'achat de l'appareil.
- En cas d'incompatibilité ou de dysfonctionnements causés par des composants de produit que nous n'avons pas mis en œuvre.
- En cas d'apparitions surgissant en rapport avec le procédé normal de vieillissement du produit (pièces d'usure).
- En cas de défauts engendrés par des dispositifs externes.

La période de garantie des pièces remplacées ou réparées dans le cadre de cette garantie s'éteint avec la garantie d'origine du produit.

Des appareils ayant été renvoyés sans accessoires sont remplacés sans accessoires. Les renvois d'appareils sont uniquement acceptés s'ils sont renvoyés dans l'emballage d'origine.

D'éventuels frais de transport sont de manière générale exclus de la garantie.

La réparation et le remplacement vous incombent. **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** n'est pas responsable pour les dommages, qu'ils soient directs, non intentionnels, spéciaux ou pôur toutes séquelles, également si elles ont été causées par négligence ou autre erreur.

EFFEKTA Regeltechnik GmbH n'octroie aucune garantie, implicite ou explicite, sur cet appareil et sa qualité, puissance, négociabilité ou adéquation à un objectif défini. Dans certains pays, l'exclusion de garanties implicites n'est pas autorisée par la loi. Dans ce cas, la validité de toutes les garanties explicites et implicites est limitée à la période de garantie. À la fin de cette période toutes les garanties deviennent caduques. Dans certains pays, la limitation de la durée de validité des garanties implicites n'est pas autorisée par la loi ; la limitation ci-dessus n'entre pas en vigueur.

1.6.1 Restriction de la responsabilité

Des actions en indemnisation sont exclues à moins qu'une intention délictueuse ou une négligence grave de la part de la société **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** ou de ses collaborateurs ne puissent être prouvées. La responsabilité telle que définie par la loi sur la responsabilité du fait des produits n'est pas affectée. Nous déclinons en tout cas toute responsabilité dans les cas suivants :

- Exigences de tiers contre vous-même en raison de pertes ou de dégâts.
- Perte ou endommagement de vos enregistrements ou de vos données ou encore frais pour la récupération de ces stocks de données.
- Dommages secondaires économiques (y compris pertes de gains ou d'économies) ou dommages accessoires, même dans le cas où nous aurions été avertis de tels dégâts.

La société **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** n'est en aucun cas responsable de dégâts secondaires aléatoires, indirects, spéciaux ou d'autres dégâts de tout genre (y compris sans limitation quelconque de dommages concernant des pertes de profit, l'interruption de travail, la perte d'informations commerciales, ou à toutes autres pertes), résultant de l'utilisation de l'appareil ou étant en rapport quelconque avec l'appareil, que ce soit sur la base du contrat, dommages et intérêts, négligence, stricte responsabilité, ou autres exigences, même si la société **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** a au préalable été avertie de la possibilité de tels dommages. Cette exclusion comprend également toute responsabilité pouvant résulter d'exigences de tiers vis-à-vis du premier acheteur.

Dans certains pays, l'exclusion ou la limitation de dégâts secondaires ou accessoires n'est pas admissible légalement, dans lequel cas la clause ci-dessus n'est pas applicable.

1.7 Transport et stockage

Les onduleurs photovoltaïques ne doivent être transportés que dans leur emballage d'origine. Ceci s'applique également en cas de déménagement ou en cas de renvoi de l'appareil.

L'emballage n'a pas pour vocation de protéger l'appareil contre les chutes. Pour cette raison, tous les appareils ayant subi une chute doivent être contrôlés par **EFFEKTA Regeltechnik GmbH**.

1.8 Installation

AVERTISSEMENT!



N'installez pas l'appareil dans un site étant à l'origine de vapeurs inflammables, comme les sites de stockage de combustibles, les salles de moteurs, etc.

L'onduleur photovoltaïque est conçu pour une utilisation dans des pièces aérées, avec une température ambiante comprise entre 0° et 40°C.

Si l'onduleur photovoltaïque est exposé à des changements de température forts et rapides, il existe le risque de condensation. Avant de poursuivre l'utilisation, une durée d'acclimatation d'au moins 2 heures doit être respectée.

N'installez et n'exploitez jamais l'appareil dans un environnement humide. Tenez l'appareil éloigné des liquides.

L'onduleur photovoltaïque ne doit pas être placé à proximité de sources de chaleur.

Veillez à une installation en position verticale.

Faites en sorte que les côtés extérieurs et avant de l'appareil soient à une distance minimale de 20 cm d'autres objets pour permettre sa ventilation, afin d'empêcher un blocage de la circulation d'air qui entraînerait un réchauffement trop important. Veillez à ce que les ouvertures d'aération ne puissent pas être couvertes, par exemple par du papier aspiré, du tissu, etc.

2. Consignes de sécurité

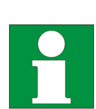
2.1 Introduction



L'onduleur photovoltaïque est un appareil fabriqué selon les règles et prescriptions de la technique pour la production d'un courant alternatif de 230 V à partir d'un module solaire. L'appareil et les composants correspondant, les modules et les groupes sont conformes, individuellement et conjointement aux normes de sécurité en cours de validité.

L'appareil est sûr lorsqu'il est utilisé conformément aux prescriptions et dans le respect des descriptions et remarques faites dans ce manuel d'utilisation.

2.2 Utilisation conforme aux prescriptions



L'onduleur photovoltaïque, ainsi que les composants correspondants doivent uniquement être utilisés pour l'objectif correspondant à leur mode de fabrication – pour la création d'un courant alternatif de 230 V à partir d'un module solaire.

Toute autre utilisation ou toute utilisation dépassant ce cadre sera considérée comme non-conforme aux prescriptions et peut provoquer des blessures de personnes ou des dommages de l'appareil !

Utilisation non conforme :

L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation

- dans une atmosphère explosive,
- dans une atmosphère riche en poussières,
- dans une atmosphère radioactive ou
- dans une atmosphère à contamination biologique ou chimique !

ATTENTION!

Il s'agit d'un dispositif de la classe A. Ce dispositif peut être à l'origine de perturbations radio dans les secteurs résidentiels. Dans ce cas, il peut être exigé de l'exploitant qu'il prenne des mesures appropriées !

2.3 Éviter des blessures aux personnes/des dégâts matériels

- Lisez consciencieusement ce manuel d'utilisation afin de pouvoir vous familiariser avec l'appareil.
- Tenez tout particulièrement compte des informations relatives à l'installation et à la mise en service de l'appareil.
- Utilisez toujours le produit correctement, de manière conforme et dans la plage de paramètres indiqués dans les données techniques.
- Effectuez uniquement les travaux de maintenance et d'entretien décrits dans la documentation. Respectez les pas opératoirs prescrits. Utilisez uniquement les pièces de rechange d'origine d'**EFFEKTA Regeltechnik GmbH.**

2.4 Protection de l'environnement

- À la fin de sa durée de vie utile, renvoyez le produit à **EFFEKTA Regeltechnik GmbH**. Nous nous chargeons de le mettre au rebut en respectant l'environnement.

2.5 Raccordement







Comparez toujours, avant raccordement, les valeurs de courant indiquées pour l'onduleur photovoltaïque. Ces valeurs doivent obligatoirement correspondre.

Avant le raccordement à l'onduleur photovoltaïque, contrôlez vos modules photovoltaïques (PV), afin de vous assurer que l'onduleur est adapté à une utilisation avec vos modules PV.

Lors de la lecture des valeurs, prenez en compte le fait que les modules PV atteignent avec un rayonnement solaire constant et des températures plus basses une tension à vide plus importante.

La société EFFEKTA Regeltechnik GmbH n'accepte aucune responsabilité pour les dommages occasionnés de cette manière aux modules PV et à l'onduleur photovoltaïque !

➪ 2.8 Manipulation des modules PV





Les raccords aux pôles erronés causent la fonte du fusible de l'onduleur photovoltaïque et peuvent endommager durablement l'appareil.

Les dommages causés par une mauvaise polarisation ne sont pas couverts par notre garantie.

Assurez-vous que tous les raccordements sont bien serrés, car des raccordements lâches surchauffent et représentent ainsi un danger potentiel.

L'utilisation de l'onduleur photovoltaïque sans contact conforme de mise à la terre peut entraîner l'apparition de dangers d'origine électrique.

Les exigences en matière de mise à la terre dépendent du pays et de l'utilisation de l'appareil. Toutes les installations doivent être conformes avec les exigences des règlements en vigueur et des règlements nationaux.

Pour le raccordement de l'onduleur photoélectrique aux modules PV, on utilisera un câble d'alimentation adapté (par exemple aux normes CE et avec contrôle de l'organisme national compétent, de diamètre correct, isolé), avec des terminaisons de câble correspondantes.

Pour le raccord des modules PV à l'onduleur photovoltaïque, n'utilisez qu'un câble d'alimentation aux normes locales et avec le marquage CE, d'un diamètre correspondant. Ne raccordez à l'onduleur photovoltaïque aucun module PV pouvant surcharger l'appareil (faites attention aux courants de démarrage élevés).

Faites votre possible pour éviter les dangers comme le trébuchement, les coincements et le cisaillement des câbles d'alimentation en courant.

2.6 Consignes pour dangers spécifiques

2.6.1 Risque par l'énergie électrique

DANGER!

Tout contact avec les pièces sous tension électrique entraîne un risque d'électrocution mortelle !

Les travaux sur les pièces électriques des appareils ou sur les moyens de production ne doivent être effectués que par un électrotechnicien autorisé conformément aux règles électrotechniques !

Les protections des pièces conductrices d'électricité ne doivent pas être retirées !



- **En cas de dysfonctionnement dans l'alimentation en énergie électrique, arrêtez immédiatement l'appareil et les groupes auxiliaires avec le/les contacteur(s) général/généraux et débranchez l'appareil de l'alimentation électrique !**
- **Vérifiez régulièrement l'équipement électrique de l'appareil et des groupes auxiliaires ! En cas de dommages sur l'équipement électrique de l'appareil et des groupes auxiliaires, mettez immédiatement hors service à l'aide du/des interrupteur(s) général/généraux ! Faites retirer immédiatement les connexions défaites et/ou les câbles fondus/endommagés !**
- **En cas de danger immédiat d'une décharge électrique, mettez l'appareil et les groupes auxiliaires hors service !**
- **Sécurisez la machine (et les groupes auxiliaires) contre une remise en marche (p. ex. en mettant en place des panneaux/tableaux d'avertissement correspondants, en bloquant l'endroit dangereux par une chaîne/une bande de sécurité de couleur) ! Le cas échéant, demandez à ce qu'on vous aide.**

Après avoir débranché l'appareil de l'alimentation électrique, les condensateurs conservent encore une tension pouvant s'avérer mortelle.

Avant d'intervenir sur les pièces d'appareils électriques, assurez-vous qu'il n'existe plus aucune tension !

2.7 Fonctionnement

Dès la création des tensions d'alimentation, l'onduleur photovoltaïque est déjà prêt à fonctionner.

2.8 Manipulation des modules PV

DANGER!

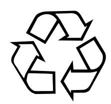


Avant le raccordement à l'onduleur photovoltaïque, contrôlez vos modules photovoltaïques (PV), afin de vous assurer que l'onduleur est adapté à une utilisation avec vos modules PV.

Lors de la lecture des valeurs, prenez en compte le fait que les modules PV atteignent avec un rayonnement constant et des températures plus basses une tension à vide plus importante.

La société EFFEKTA Regeltechnik GmbH n'accepte aucune responsabilité pour les dommages occasionnés de cette manière aux modules PV et à l'onduleur photovoltaïque !

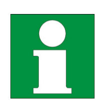
ATTENTION!





Si la température est de – 20 °C, la tension à vide des modules PV ne doit pas dépasser 500 V. Les facteurs de températures appropriés pour déterminer la tension à vide théorique à des températures de -20 °C sont indiqués dans la fiche technique des modules PV.

Si la tension à vide des modules PV est supérieure à 500 V, il est interdit de les raccorder, car cela entraînerait des dommages de l'onduleur photovoltaïque !



L'onduleur photovoltaïque contient une unité de surveillance pour courants de fuite, conformément à la norme VDE 0126-1-1. Cette unité mesure le courant de terre des modules PV et empêche, en cas d'erreur de mise à la terre, l'injection dans le réseau électrique.

2.9 Maintenance, service et dysfonctionnements

DANGER!



Tout contact avec les pièces sous tension électrique, entraîne un risque d’électrocution mortelle !

Même après l'arrêt de l'approvisionnement, il se peut que des pièces de l'onduleur photovoltaïque conduisent des tensions élevées.

2.10 Consignes pour le raccordement au réseau d'alimentation

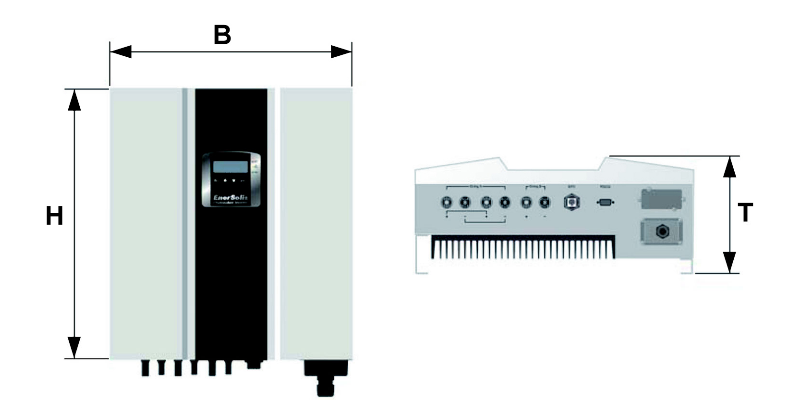
Seuls des mandataires en possession de licences adéquates ont le droit de raccorder les onduleurs photovoltaïques au réseau.

Contacter la société productrice d’électricité de votre région pour obtenir des informations sur d’éventuelles exigences particulières.

Une autorisation de l’entreprise productrice d’électricité est nécessaire pour le raccordement de l’onduleur photovoltaïque.

3. Description de l'appareil

3.1 Dimensions

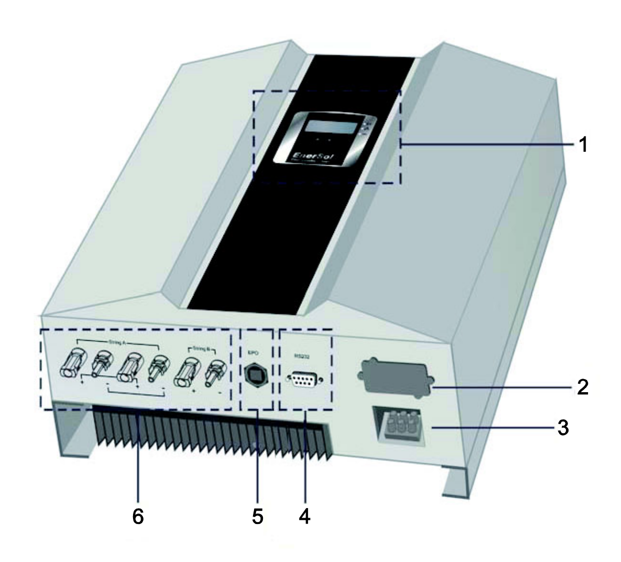


		ES2200 / ES3300	ES4200 / ES5000
H (hauteur)	**[mm]**	430	510
l (largeur)	**[mm]**	455	455
P (profondeur)	**[mm]**	190	190

Fig. 3-1 - 1 Dimensions de l'onduleur photovoltaïque

3.2 Affichage et raccordements

3.2.1 Affichage et raccordements ES2200 / ES3300



1 *Panneau de commande avec écran LCD et témoins DEL*
Commande et affichage de l'état de fonctionnement de l'onduleur photovoltaïque

2 *Interfaces pour la transmission de données (en option)*
USB, RS 485, contact exempt de potentiel, TCP/IP

3 *Borne de sortie courant alternatif*
Sortie du courant alternatif pour la connexion à l'alimentation

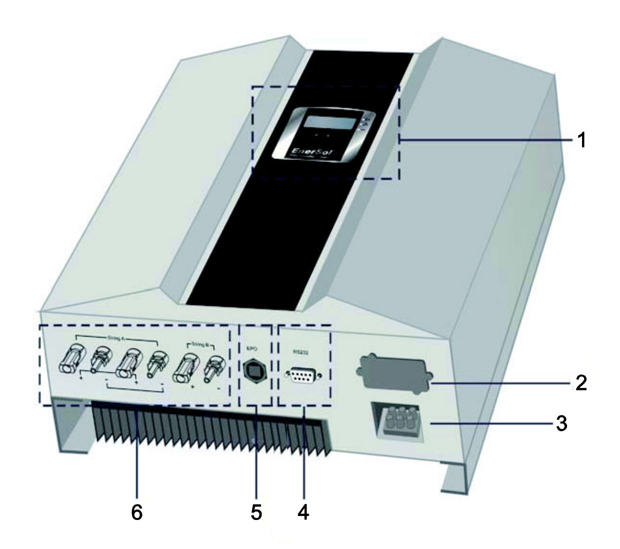
4 *Interface de transmission de données (standard)*
RS 232

5 *Interface pour l'arrêt d'urgence*
EPO

6 *Alimentation module PV*
Prises mâles et femelles pour la connexion des modules solaires :
ES2200 : 3 connexions (1 MPPT)
ES3300 : 3 connexions (1 MPPT)

Fig. 3-2 - 1 Affichage et raccordements ES2200 / ES3300

3.2.2 Affichage et raccordements ES4200 / ES5000



1 *Panneau de commande avec écran LCD et témoins DEL*
Commande et affichage de l'état de fonctionnement de l'onduleur photovoltaïque

2 *Interfaces pour la transmission de données (option)*
USB, RS485, contact exempt de potentiel, TCP/IP

3 *Borne de sortie courant alternatif*
Sortie du courant alternatif pour la connexion à l'alimentation

4 *Interface de transmission de données (standard)*
RS 232

5 *Interface pour l'arrêt d'urgence*
EPO

6 *Alimentation du module PV*
Prises mâles et femelles pour la connexion des modules solaires :
ES4200 : 3 connexions (2 MPPT)
ES5500 : 3 connexions (2 MPPT)

Fig. 3-2 - 2 Affichage et raccordements ES4200 / ES5000

4. Montage



Avant le montage de l'onduleur photovoltaïque, respectez les indications du chapitre 2 Consignes de sécurité.

4.1 Montage de la suspension murale

ATTENTION!

Lors du montage de l'onduleur voltaïque, prenez en compte la portance de la paroi.

Une portance préalable d'au moins 300 kg/m³ est nécessaire.

Les parois en plaques de plâtre cartonné ne sont pas suffisantes.

Dimensions de la suspension murale

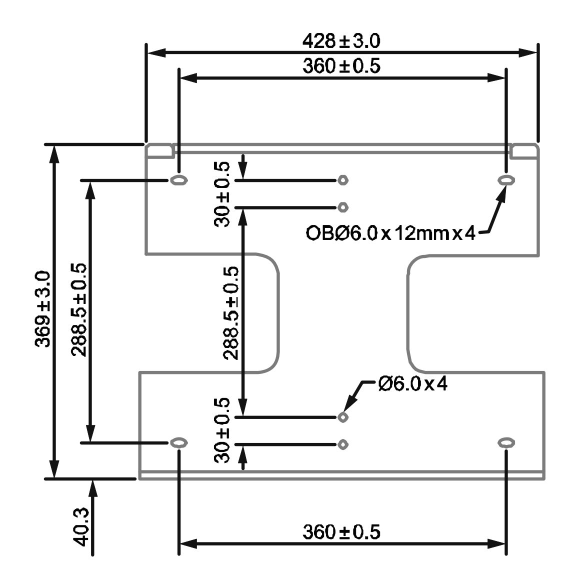


Fig. 4-1 - 1 Suspension murale pour onduleur photovoltaïque ES2200 / ES3300

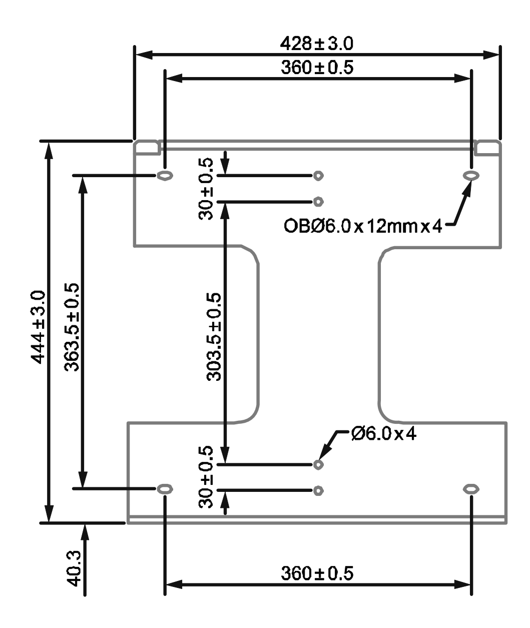
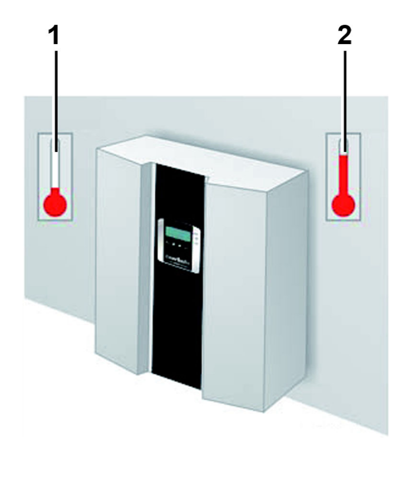


Fig. 4-1 - 2 Suspension murale pour onduleur photovoltaïque ES4200 / ES5500

4.2 Conditions ambiantes pour le montage

L’onduleur photovoltaïque doit être monté conformément aux exigences indiquées ci-dessous afin de pouvoir garantir une parfaite utilisation et une longue durée de vie.

- **Dans la mesure du possible, choisissez un endroit frais pour le montage de l'onduleur.**
  Les températures élevées diminuent le degré d'efficacité et réduisent la durée de vie de l'onduleur photovoltaïque. Le cas échéant, installez un refroidissement supplémentaire dans la pièce dans laquelle l’onduleur photovoltaïque doit être monté.
- **Lors du montage de l’onduleur photovoltaïque, la température ambiante doit être située entre -25 °C et + 50 °C.**



1 *– 25 °C*
2 *+ 50 °C*

Fig. 4-2 - 1 Conditions ambiantes pour le montage (température)

- **Humidité relative de l'air 0 % à 90 % (sans condensation)**
- **L’onduleur photovoltaïque ne doit pas être soumis aux rayons solaires directs.**

- **L'onduleur photovoltaïque est conçu pour un montage vertical. Ne montez jamais l'onduleur photovoltaïque à l'horizontale et surtout pas en position inclinée vers l'avant lorsqu'il est monté à l'extérieur.**

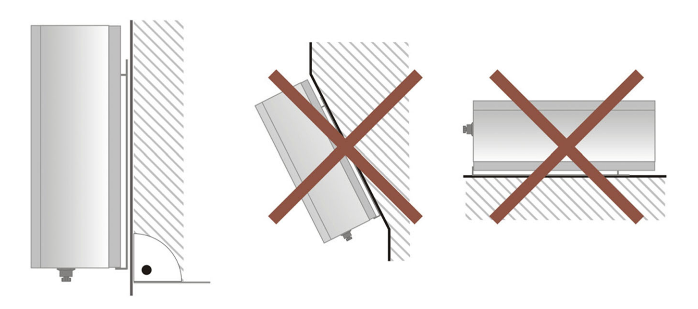
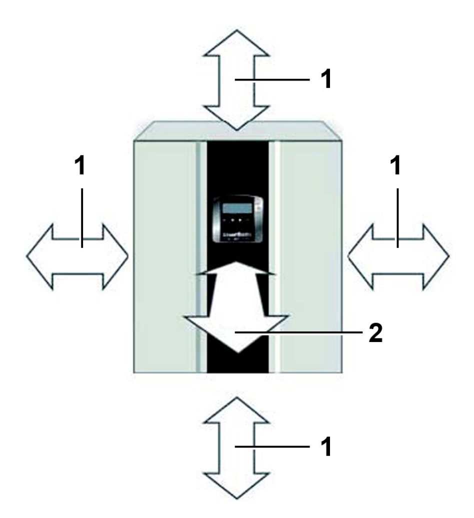


Fig. 4-2 - 2 Conditions ambiantes pour le montage (orientation)

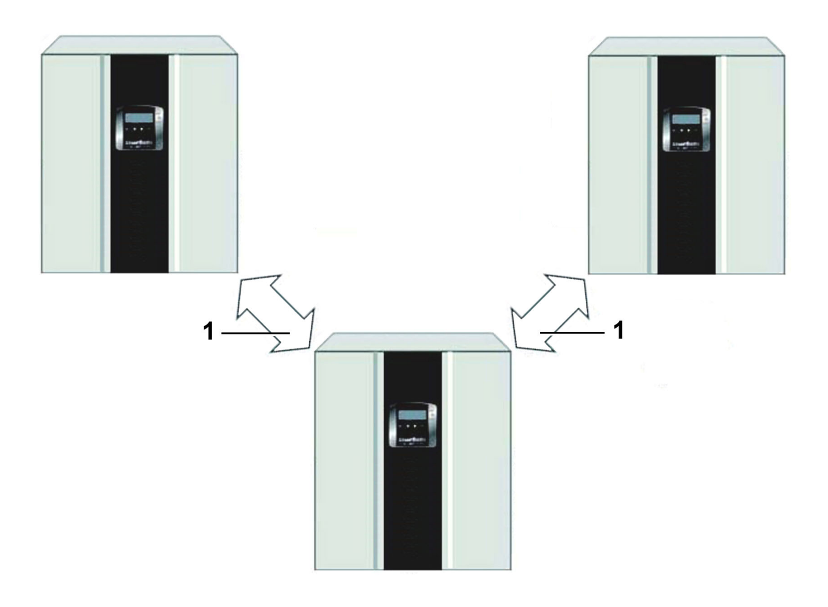
- **Lors du choix d'un lieu de montage de l'onduleur photovoltaïque, veillez à ce que l'évacuation de la chaleur soit suffisante. Les distances minimales suivantes doivent être respectées autour de l'onduleur photovoltaïque :**



1 *Distance d'au moins 20 cm*
2 *Distance d'au moins 5 cm*

Fig. 4-2 - 3 Conditions ambiantes pour le montage (distances)

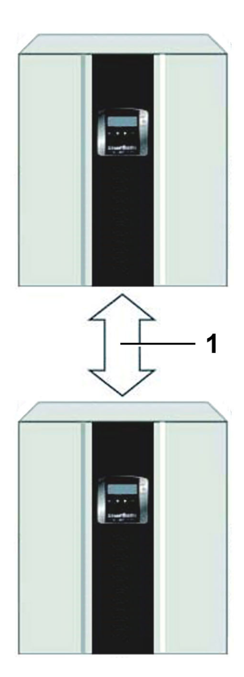
Si vous montez des onduleurs photovoltaïques les uns sur les autres, nous vous recommandons de les décaler pour évacuer la chaleur.



1 *Distance d'au moins 20 cm*

Fig. 4-2 - 4 Distance de montage avec décalage

Si les onduleurs photovoltaïques sont montés directement les uns sur les autres, on veillera à respecter les distances.



1 *Distance d'au moins 50 cm*

Fig. 4-2 - 5 Distance de montage l'un sur l'autre

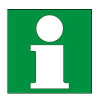
4.3 Montage d'onduleur photovoltaïque

PRUDENCE!



Lors du levage de charges lourdes, respectez les dispositions locales de l'organisme professionnel correspondant et soulevez l'onduleur photovoltaïque en vous faisant aider, si nécessaire.

Pour le montage de l'onduleur photovoltaïque, utilisez la suspension murale fournie avec l'appareil.



Pour un montage vertical avec suspension murale, prenez en compte le poids de l'onduleur photovoltaïque pour sélectionner le matériel de fixation ; voir chapitre 11 Caractéristiques techniques.

La suspension murale peut être utilisée pour marquer les trous de perçage. Si vous ne souhaitez pas utiliser la suspension murale comme modèle pour le gabarit de perçage, prenez en compte les dimensions de la suspension murale du chapitre 4.1 Montage de la suspension murale.

Le matériel de montage dépend des caractéristiques de la paroi. Il n'est pas compris dans l'étendue de la livraison et doit être fourni par le client.

Prenez en compte lors du choix de ce matériel, les caractéristiques de la paroi et le poids de l'onduleur photovoltaïque.

Procédez comme indiqué ci-dessous pour le montage de l'onduleur photovoltaïque :

1. Marquez sur le mur les positions des trous de perçage.
2. Percez les trous en fonction des raccords vissés choisis.
3. Vissez la suspension murale.

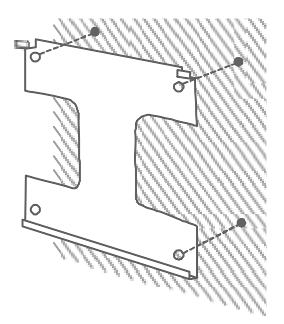
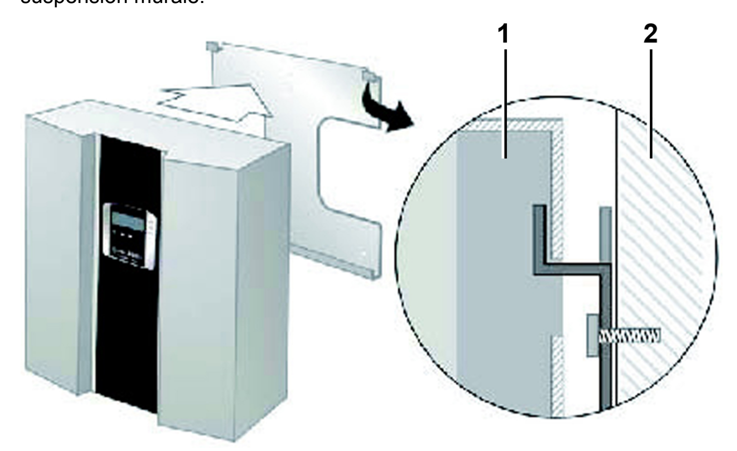


Fig. 4-3 - 1

4. Accrochez l'onduleur photovoltaïque à la suspension murale.
   Utilisez la plaque-support supérieure pour éviter tout risque de glissement de l'onduleur photovoltaïque.
5. Vérifiez que l'onduleur photovoltaïque est bien accroché à la suspension murale.

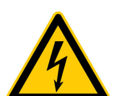


1 *Onduleur photovoltaïque*

2 *Paroi*

Fig. 4-3 - 2 *Montage de l'onduleur photovoltaïque sur la suspension murale*

5. Installation électrique

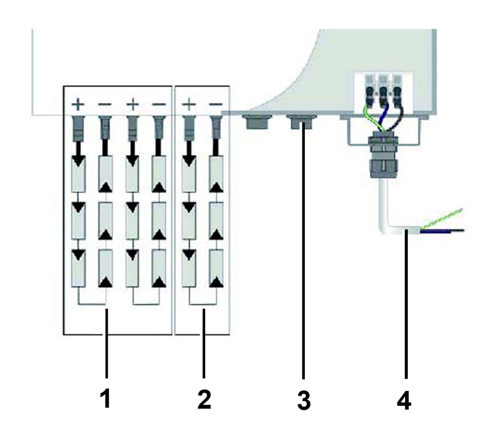



DANGER!

Tout contact avec les pièces sous tension électrique, entraîne un risque d'électrocution mortelle !

Les travaux sur les pièces électriques des appareils ou sur les moyens de production ne doivent être effectués que par un électrotechnicien autorisé conformément aux règles électrotechniques !

➪ 2 Consignes de sécurité



1 *Groupement A*
2 *Groupement B*
3 *Transmission de données*
4 *Sortie du courant alternatif*

Fig. 5 - 1 Commutation de l'onduleur photovoltaïque (exemple ES4200 / ES5000)



Pour les modèles ES4200 / ES5000 il est possible de raccorder deux groupements. Ce faisant, vous devez veiller à ce que la charge des deux groupments soit symétrique.

Signification :
une entrée de l'onduleur photovoltaïque peut traiter 50 % de la puissance nominale et ne doit pas supporter une surcharge de plus de 10 %.

5.1 Raccordement du câble de courant alternatif

DANGER!



Tout contact avec les pièces sous tension électrique, entraîne un risque d'électrocution mortelle !

Les travaux sur les pièces électriques des appareils ou sur les moyens de production ne doivent être effectués que par un électrotechnicien autorisé conformément aux règles électrotechniques !

➪ 2 Consignes de sécurité

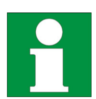
Une mise à la terre absente ou mal réalisée entraîne le danger d'une décharge électrique pouvant s'avérer mortelle !

- **Assurez-vous que le câble masse est raccordé correctement avant de mettre l'onduleur photovoltaïque en service.**
- **Mettez l'entrée de câbles en place et vissez-la au boîtier de l'onduleur photovoltaïque.**

Conditions pour le raccordement

Tenez compte des conditions de raccordement indiquées par l'opérateur de réseau. Respectez les paramètres locaux en vigueur pour votre onduleur photovoltaïque.

➪ 7.2 Configuration du pays, du mode de service et configuration de l'identification



Disjoncteur-détecteur de fuites à la terre

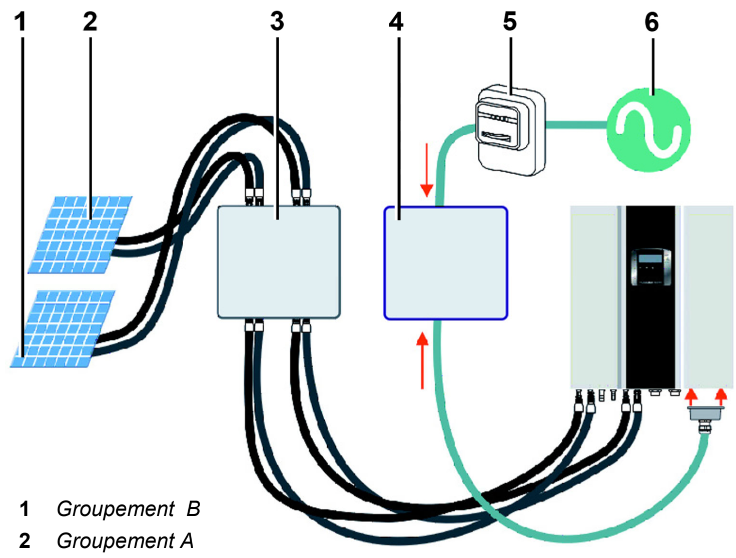
L'onduleur photovoltaïque est équipé d'une unité intégrée de surveillance des courants de fuites. Si un disjoncteur RCD ou un disjoncteur-détecteur de fuites à la terre est prescrit, utilisez un disjoncteur de type B, déclenchant un courant de fuite à partir de 100 mA.

Dimensionnement des conduites

La résistance du câble réseau ne doit pas dépasser 0,1 Ω, car ceci entraînerait une chute importante de tension et donc une perte. La longueur maximale du câble doit être calculée par votre entreprise d'électrotechnique responsable, en prenant en considération la section de câble.

Les tailles suivantes sont recommandées pour les câbles de courant alternatif :

Modèle	Section de câble
ES2200 / ES3300	4 mm^2
ES4200 / ES5000	6 mm^2

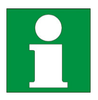


1 *Groupement B*
2 *Groupement A*
3 *Boîtier de raccordement CC hors service*
4 *Boîtier de raccordement CA hors service*
5 *Appareil de mesure bidirectionnel*
6 *Réseau public d'approvisionnement*

Fig. 5-1 - 1 Vue d'ensemble du câblage

Procédez comme indiqué ci-dessous pour raccorder le câble de courant alternatif :

- Mesurez la tension et la fréquence du réseau d'alimentation électrique.



Celles-ci sont spécifiques au pays d'implantation.

Pour débrancher l'onduleur photovoltaïque du réseau et des modules photovoltaïques, vous devez installer côté œuvre un sectionneur pour chacun des circuits.

➪ **11.4 Étendue de livraison / accessoires (disponibles en option)**

Le sectionneur de courant alternatif ne doit pas couper la terre. Afin de couper l'onduleur photovoltaïque côté courant alternatif on installera côté œuvre des coupe-circuits automatiques.

I	**ES2200**	**ES3300**	**ES4200**	**ES5000**
Coupe-circuit automatique	B10	B16	B20	B25

DANGER!



Même après la mise hors service du sectionneur, certains groupes et pièces de l'onduleur photovoltaïque conservent encore une tension mortelle.

Avant d'intervenir sur l'onduleur photovoltaïque, contrôlez que tous les groupes et composants sont bien hors tension !

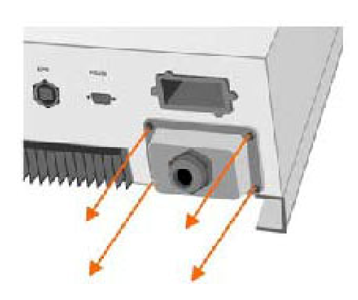


Fig. 5-1 – 2 retrait de l'entrée de câble

- Desserrez le raccord vissé de l'entrée de câble et retirez-le.

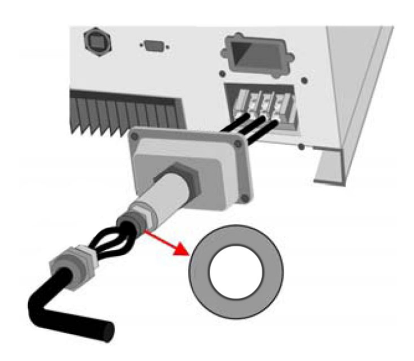
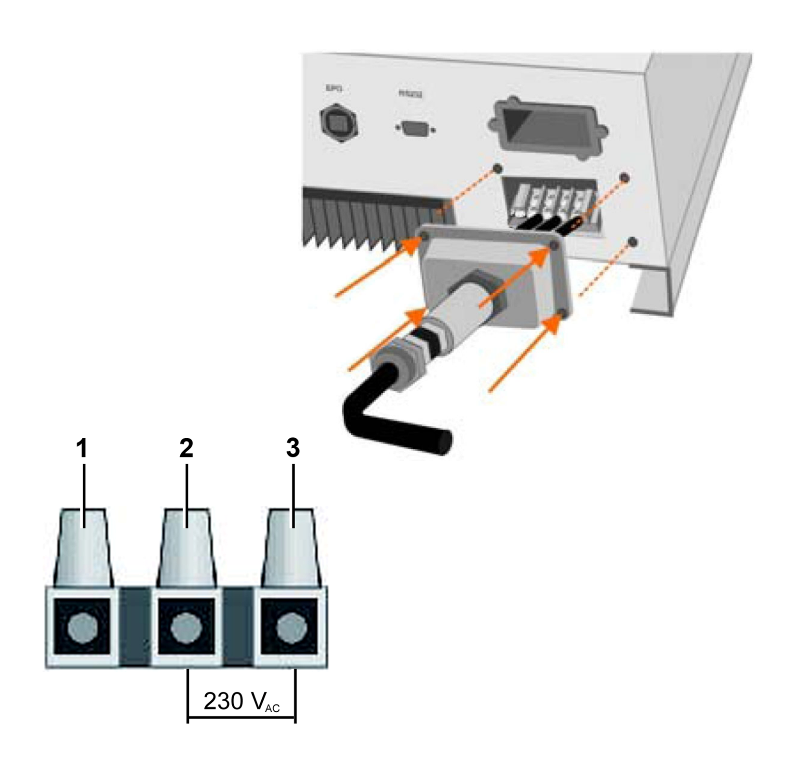


Fig. 5-1 – 3 Entrée de câbles

- Enfichez le câble d'alimentation électrique à travers l'entrée de câble et reliez les fils comme indiqué sur le distributeur.



1 *Câble masse PE (jaune-vert)*
2 *N Neutre*
3 *L Conducteur*

Fig. 5-1 – 4 Raccord du câble d'alimentation

5.2 Raccord du module photovoltaïque

ATTENTION!

Avant l'installation, contrôlez si les modules photovoltaïques sont adaptés à un fonctionnement avec l'onduleur photovoltaïque.

Tous les modules photovoltaïques ne sont pas prévus pour fonctionner avec des onduleurs photovoltaïques sans transformateur.

Informez-vous auprès du fabricant des modules photovoltaïques !

5.2.1 Exigences requises pour les modules PV

Les onduleurs photovoltaïques ES4200 / ES5000 ont chacun deux Trackers MPP (chacun environ 50 % de la puissance totale du transformateur) ; le Tracker A possède un raccord de jusqu'à deux groupements et le Tracker B un raccord d'un groupement.

L'onduleur photovoltaïque ES2200 / ES3300 a seulement un Tracker MPP avec un raccord de jusqu'à trois groupements. La tension d'entrée CC maximum de 500 V ainsi que le courant d'entrée maximum ne doivent **pas** être dépassés.

Les câbles de raccordement des modules PV doivent être adaptés aux raccords.

Un kit de connecteurs pour le raccordement des extrémités de câble d'un groupement est compris dans l'étendue de livraison. Les désignations de types pour d'autres connecteurs PV sont les suivantes :

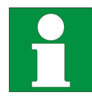
- Fiche mâle d'accouplement : PV-KST4/6II-UR
- Fiche femelle d'accouplement : PV-KBT4/6II-UR

De plus amples informations sont fournies sur le site Internet, sous www.multi-contact.com.

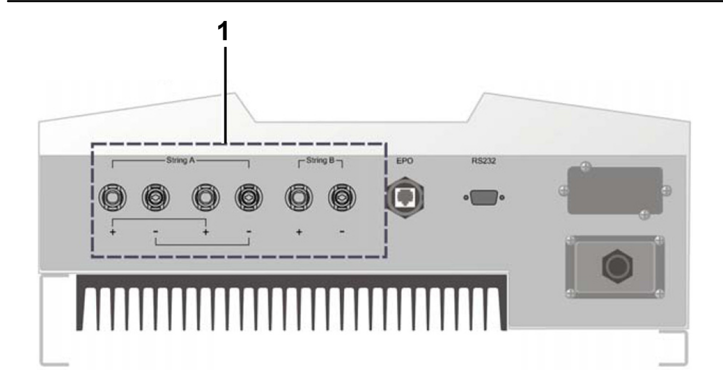
5.2.2 Câblage au module PV

Les onduleurs photovoltaïques sont équipés de bornes de raccordement rapide de type MC4. Ceux-ci rendent possible le raccordement direct de jusqu'à trois groupements identiques pour le modèle ES2200 / ES3300, jusqu'à deux groupements identiques sur le Tracker A et d'un groupement sur le Tracker B, pour les modèles ES4200 ou ES5000.

Veuillez respecter la distribution symétrique de la puissance entre le Tracker A et le Tracker B.



Il est possible de raccorder d'autres groupements. Ceux-ci doivent toutefois être commutés par voie externe. Nous recommandons de connecter d'autres groupements en parallèle sur le sectionneur CC.



1 *Raccords rapides PV*

Fig. 5-2-2 – -2

DANGER!



Tout contact avec les pièces sous tension électrique, entraîne un risque d'électrocution mortelle !

Les travaux sur les pièces électriques des appareils ou sur les moyens de production ne doivent être effectués que par un électrotechnicien autorisé conformément aux règles électrotechniques !

➪ 2 Consignes de sécurité

Assurez-vous que le sectionneur de courant continu figure bien en position ARRÊT avant de procéder au câblage de l'onduleur photovoltaïque.

PRUDENCE!

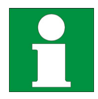


Attention ! Risque de dégâts matériels

Les points cités ci-dessous doivent être pris en considération pour la détermination du nombre de panneaux nécessaires sur le groupement PV :

- **afin d'éviter tout risque de dégâts sur l'onduleur photovoltaïque, assurez-vous toujours que la sortie sur le module PV ne dépasse jamais 500 VCC.**
- **Assurez-vous que la tension à vide maximale U_{OC} de chaque groupement PV est inférieure à 500 VCC. Les tensions supérieures à 500 VCC endommagent les onduleurs photovoltaïques.**
- **Assurez-vous que le courant de court-circuit des modules n'est pas supérieur à la mesure sur l'onduleur photovoltaïque.**
- **Afin de pouvoir obtenir le rendement maximal du module PV, assurez-vous que la tension à la puissance maximale UMP ne doit pas tomber au-dessous de 150 VCC ni dépasser 450 VCC.**

Utilisez seulement des modules de même type et même puissance pour un seul et même Tracker.



Pour les modèles ES4200 / ES5000 il est possible de raccorder deux groupements. Ce faisant, vous devez veiller à ce que la charge des deux groupements soit symétrique.

Signification :
une entrée de l'onduleur photovoltaïque peut traiter 50 % de la puissance nominale et ne doit pas supporter une surcharge de plus de 10 %.

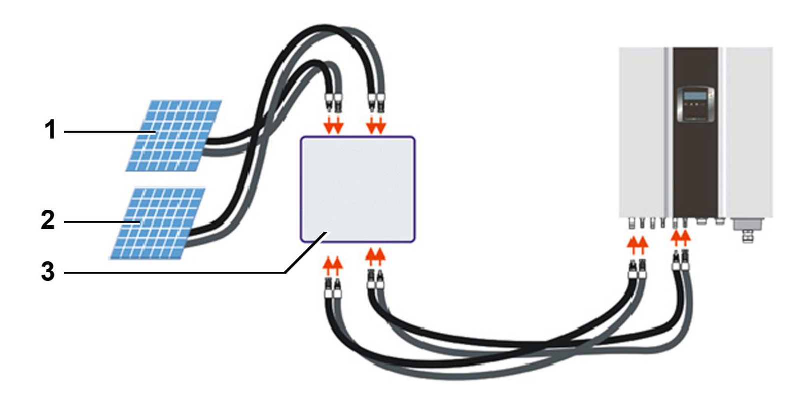
Procédez comme indiqué ci-dessous pour raccorder le module PV à l'onduleur photovoltaïque :

1. Vérifiez si les bornes du générateur ont la polarité correcte et s'ils ne dépassent pas la tension maximale par brin.
2. Reliez le câble positif (+) du groupement PV 1 à la borne de raccordement positive de l'onduleur photovoltaïque.
3. Reliez le câble négatif (-) du groupement PV 1 à la borne de raccordement négative de l'onduleur photovoltaïque.

Répétez éventuellement les étapes 2 et 3 pour d'autres groupements PV.

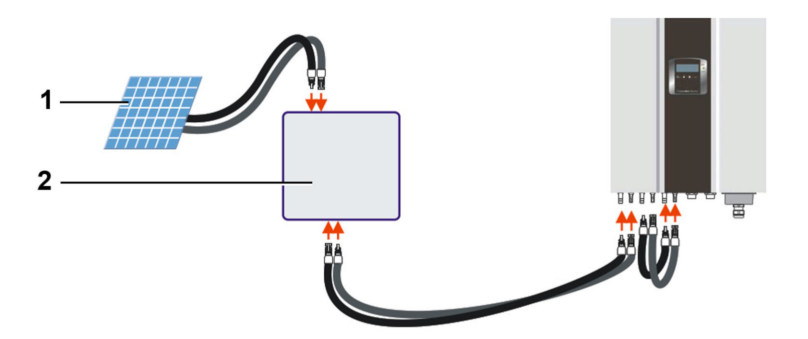
4. Vérifiez si les câbles et les contacts sont raccordés correctement.
5. Fermez les douilles non utilisées de l’entrée de courant continu au moyen des capuchons protecteurs fournis.
6. Mettez l'onduleur photovoltaïque en service.

5.2.3 Vue d’ensemble du câblage du module PV



1 *Groupement A*
2 *Groupement B*
3 *Boîtier de raccordement CC hors service*

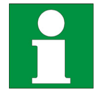
Fig. 5.2.3 – 1 Vue d’ensemble du câblage ES4200 / ES5000 sur interrupteur CC quadripolaire pour respectivement un groupement au Tracker A ou B.



1 *Groupement A*

2 *Boîtier de raccordement CC hors service*

Fig. 5.2.3 – 2 Vue d'ensemble du câblage ES4200 / ES5000 en mode parallèle via un interrupteur CC bipolaire (tous les modules en aval de l'interrupteur CC sont câblés sur un groupement)



En cas de câblage avec un groupement, vous devez régler l'option « Parallèle » dans la configuration du mode de service ; voir chapitre

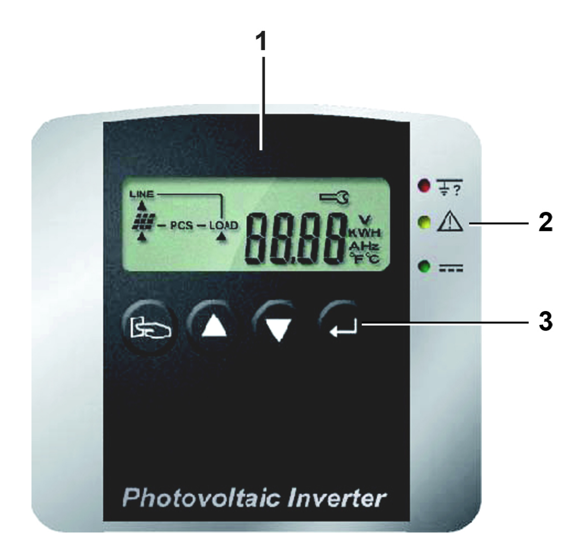
➪ **7.2 Configuration du pays, du mode de service et configuration de l'identification**

Veuillez notez que le ES2200/ES3300 dispose seulement d'un Tracker avec des raccords pour trois groupements identiques (connectés parallèlement à l'intérieur).

Si vous connectez les groupements un par un, vous avez besoin d'un interrupteur CC pour plusieurs groupements (à 4 ou 6 pôles).

---

6. Panneau de commande



1 *Écran LCD*
2 *Témoins DEL*
3 *Boutons de commande*

Fig. 6 – 1 Panneau de commande

1 Écran LCD

LINE	Source d'approvisionnement
	Mode de service
	Cellule solaire
LINE – PCS – LOAD	Diagramme opérationnel de l'onduleur photovoltaïque en service
88.88 V KWH AHz °F°C	Affichage de mesure à 4 positions

2 Témoins DEL



DEL rouge allumée en permanence – signalise un court-circuit à la terre ou une erreur d'isolation à l'entrée de courant continu.



DEL jaune allumée en permanence – signalise que l'alimentation (tension, fréquence etc.) ne concorde pas avec le standard d'entrée de l'onduleur photovoltaïque.



- DEL verte allumée en permanence – signalise que la performance des cellules solaires est supérieure à 5% de la performance nominale de l'onduleur photovoltaïque.
- DEL verte clignote – signalise que la performance des cellules solaires est inférieure à 5% de la performance nominale de l'onduleur photovoltaïque.

3 Boutons de commande



Confirmation de la modification des paramètres de l'onduleur photovoltaïque.



Passage à la page suivante ou modification des paramètres de l'onduleur photovoltaïque.



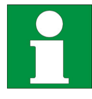
Passage à la page précédente ou modification des paramètres de l'onduleur photovoltaïque.



Fonction spéciale Connexion/Déconnexion.

Connexion/Déconnexion

La fonction Connexion/Déconnexion vous permet de provoquer l'affichage du paramétrage de l'onduleur photovoltaïque.



Les paramètres ne peuvent être qu'affichés à ce niveau, vous ne pouvez pas les modifier.

Vous pourrez voir les paramètres suivants avec le bouton Connexion/Déconnexion.

- Adresse bus
- Paramètres pays
- Mode de service

Le bouton de la touche fléchée haut/bas vous permet d'afficher chacun des paramètres.

7. Mise en service

DANGER!



Tout contact avec les pièces sous tension électrique, entraîne un risque d'électrocution mortelle !

Les travaux sur les pièces électriques des appareils ou sur les moyens de production ne doivent être effectués que par un électrotechnicien autorisé conformément aux règles électrotechniques !

➪ 2 Consignes de sécurité

Contrôlez les points suivants avant de mettre l'onduleur photovoltaïque en service :

- **Le boîtier est bien vissé.**
- **Les câbles de courant continu (groupements PV) sont entièrement raccordés et d'éventuels points de raccordement de courant continu non utilisés situés sur le fond du boîtier sont obturés par des capuchons protecteurs.**
- **Le câble de courant continu est raccordé correctement.**
- **Le contacteur à courant alternatif figure en position ARRÊT.**

7.1 Premier démarrage de l'appareil

- Commutez la tension du groupement PV en mettant en service le sectionneur de courant continu.

L'onduleur photovoltaïque démarre automatiquement si la tension est supérieure à 120 VCC. Toutes les DEL sont allumées. L'affichage suivant apparaît sur l'écran LCD :

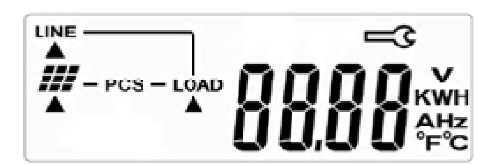


Fig. 7-1 – 1 Affichage A

Après 3 secondes, l'écran LCD passe de l'affichage A à l'affichage B1 (intensité totale de soutirage) et à l'affichage B2 (code d'alarme).

La DEL verte clignote pour indiquer que la performance de sortie du courant alternatif est inférieure à 5% de la performance nominale.

La DEL jaune est allumée en continu et n'affiche aucune alimentation.



Fig. 7-1 – 2 Affichage B1

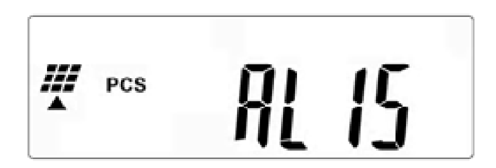


Fig. 7-1 – 3 Affichage B2

7.2 Configuration des pays, du mode de service et configuration de l'identification

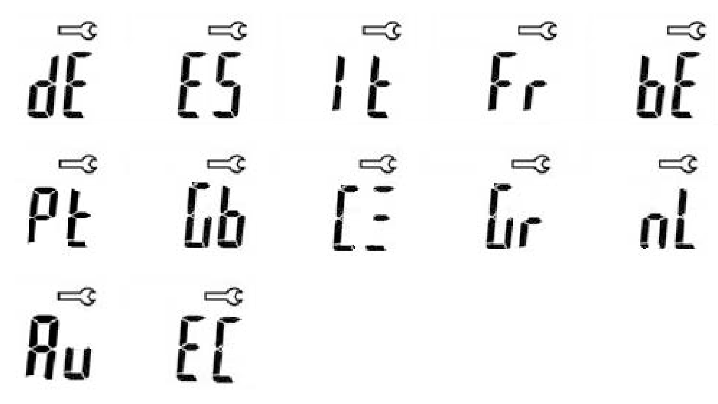
ATTENTION!

Assurez-vous avant de modifier les paramètres que l'interrupteur de courant alternatif est en position **ARRÊT** !

1. Appuyez simultanément sur les boutons ▲ et ▼ pendant environ 5 secondes. L'onduleur photovoltaïque passe en mode « Configuration » et l'affichage suivant apparaît à l'écran :



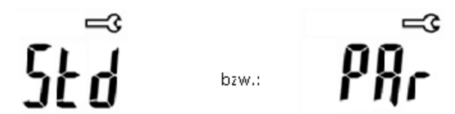
2. Appuyez sur le bouton ▼ pour sélectionner la configuration adéquate dupays respectif :
   dE (Allemagne), ES (Espagne), It (Italie), Fr (France), bE (Belgique), Pt (Portugal), Gb (Grande-Bretagne), CZ (Tchéquie), Gr (Grèce), nL (Pays-Bas), Au (Autriche), EC (défini par l'utilisateur).



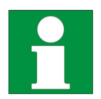
ATTENTION!

Des configurations erronées de pays risquent de porter atteinte au réseau électrique, d'occasionner des dysfonctionnements sur l'onduleur photovoltaïque et de conduire à la perte de l'autorisation d'exploitation de l'appareil.

3. Appuyez sur le bouton ↵, afin de valider la sélection et pour passer à la sélection du mode de service.
4. Avec le bouton ▼, sélectionnez le mode « Standard » ou « Parallèle ». L'affichage suivant apparaît à l'écran :



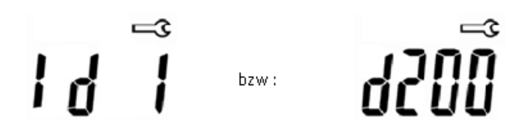
5. Appuyez sur le bouton ↵, afin de valider la sélection et pour passer à la sélection du numéro d'identification.



Vous pouvez attribuer à votre onduleur photovoltaïque un numéro d'identification (N° ID) de 1 à 200.

Vous avez besoin du numéro d'identification pour identifier plusieurs onduleurs photovoltaïques différents d'un système. Pour cela chaque onduleur photovoltaïque doit porter un numéro d'identification différent.

6. Au moyen du bouton ▲ ou ▼, modifiez le numéro de l'adresse de l'appareil dans la plage de valeurs comprises entre 1 et 200. L'écran montre l'affichage suivant :



7. Appuyez sur le bouton ↵ pour enregistrer les paramètres. L'affichage suivant apparaît à l'écran :



Après 2 secondes, l'onduleur photovoltaïque passe automatiquement en mode de service normal.

7.3 Mise en service de l'onduleur photovoltaïque

- Vérifiez que le sectionneur de courant continu est activé et le cas échéant, tournez-le en position MARCHE.
- Placez le sectionneur de courant alternatif en position MARCHE.
- Attendez 30 secondes (temps d'attente prescrit par la loi).
- L'écran LCD alterne entre les affichages C1 (intensité totale de soutirage) et affichage C2 (code d'alarme). La DEL jaune est allumée et la DEL verte clignote.

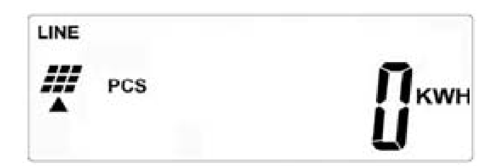


Fig. 7-3 – 1 Affichage C1



Fig. 7-3 – 2 Affichage C2

Après 30 secondes, la DEL jaune s'éteint et la DEL verte continue à clignoter. L'affichage D apparaît à l'écran LCD.



Fig. 7-3 – 3 Affichage D

Après 5 secondes, l'affichage E apparaît sur l'écran LCD. La DEL verte est allumée en permanence.

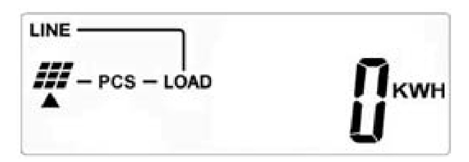
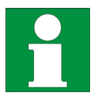


Fig. 7-3 – 4 Affichage E

Si l'onduleur photovoltaïque ne fonctionne pas correctement (par exemple sortie de court-circuit), un code d'erreur ou l'état de l'erreur est affiché à l'écran :



Fig. 7-3 – 5 Affichage F



Vous trouverez une liste avec des explications des codes d'erreur possibles au **chapitre 9 Codes d'erreur et explications**.

L'affichage E apparaît à l'écran LCD une fois que l'onduleur photovoltaïque a été démarré complètement et avec succès.

7.4 Contrôle des valeurs de mesure et des chiffres

Les valeurs de mesure et les chiffres constatés par l'onduleur photovoltaïque peuvent être contrôlés au moyen de l'écran LCD.

- Utilisez les boutons ▲ et ▼ pour changer d'affichage.

Lors du défilement dans l'ordre décroissant, les valeurs de mesure et les chiffres sont affichés dans l'ordre suivant :



Fig. 7-4 – 1 Affichage G – Intensité totale de soutirage



Fig. 7-4 – 2 Affichage H – Température interne °C de l'onduleur photovoltaïque



Fig. 7-4 – 3 Affichage I – Température du refroidisseur °C



Fig. 7-4 – 4 Affichage J – Température interne °F de l'onduleur photovoltaïque



Fig. 7-4 – 5 Affichage K – Température du refroidisseur °F



Fig. 7-4 – 6 Affichage L – Tension groupement A



Fig. 7-4 – 7 Affichage M – Tension groupement B

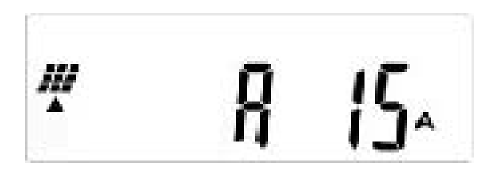


Fig. 7-4 – 8 Affichage N – Courant groupement A



Fig. 7-4 – 9 Affichage O – Courant groupement B



Fig. 7-4 – 10 Affichage P – Tension de sortie groupement A



Fig. 7-4 – 11 Affichage Q – Tension de sortie groupement B



Fig. 7-4 – 12 Affichage R – Tension de sortie de l'onduleur photovoltaïque



Fig. 7-4 – 13 Affichage S – Fréquence de l'onduleur photovoltaïque Tension de sortie



Fig. 7-4 – 14 Affichage T – Courant de sortie de l'onduleur photovoltaïque



Fig. 7-4 – 15 Affichage U – Intensité de soutirage temporaire

7.5 Modes de service de l'onduleur photovoltaïque

L’onduleur photovoltaïque démarre automatiquement si la puissance du courant continu du panneau PV est suffisante.

Après le démarrage, l’onduleur photovoltaïque passe à l’un des états de service suivants.

État de service	Affichage à l’écran LCD	Explication
Normal	LINE PCS – LOAD 0 KWH	L’onduleur photovoltaïque fonctionne en mode normal. Dès que la performance fournie par le panneau PV est suffisante (500 VCC > PV >120 VCC), il alimente le réseau en énergie. La DEL verte est allumée et signale que de l’énergie est injectée dans le réseau.
Veille	LINE PCS 0 KWH	Si la performance n'est pas suffisante (60 VCC < PV < 100 VCC), l'onduleur photovoltaïque passe en mode veille et recherche la liaison au réseau. Il ne reçoit qu’une puissance limitée du module PV pour surveiller l’état interne du système.

État de service	Affichage à l'écran LCD	Explication
Erreur	PCS AL14 LINE PCS LOAD Er10	Le régulateur interne surveille en continu l'état du système et adapte ce dernier. Si l'onduleur photovoltaïque constate des dysfonctionnements, telles que par ex. des problèmes de réseau ou des erreurs internes, ceci est affiché à l'écran et la DEL rouge est allumée.
EPO	LINE PCS EPO	Arrêt d'urgence (Emergency Power Off). Dans cet état de service, l'onduleur photovoltaïque n'obtient aucune énergie du réseau.
Procédure de mise hors service	Aucun affichage	Si la lumière solaire existante est insuffisante, l'onduleur photovoltaïque sort automatiquement du mode de service. Il n'est alors pas alimenté en courant par le réseau. L'écran et les DEL sur le panneau de commande sont hors service.

8. Interfaces de communication

Vous pouvez raccorder des appareils externes, comme un PC, Solar Log ou Ethernet (carte SNMP) à l'onduleur photovoltaïque, pour faire appel à ses données. Pour ce faire, ce dernier est équipé de plusieurs interfaces de communication.

8.1 Interface standard de communication

L'onduleur photovoltaïque est équipé de série d'une interface série du type RS-232 (autre désignation EIA-232).

8.1.1 Configuration de l'interface RS232

L'interface RS232 est configurée comme suit :

- Débit en bauds : 9 600 bps
- Longueur des données : 8 bits
- Bit d'arrêt : 1 bit
- Parité : aucune

8.1.2 Affectation des broches de l'interface RS232

Broche 3 : RS232 Rx

Broche 2 : RS232 Tx

Broche 5 : GND (terre)

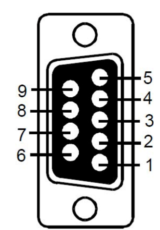


Fig. 8-1-2 – 1 Affectation des broches

8.2 Solar-Log™



Nos onduleurs photovoltaïques sont adaptés pour le fonctionnement avec Solar-Log™. Nos distributeurs et services vous informeront volontiers sur les accessoires et les détails techniques.

8.3 Cartes de données optionnelles

Si d'autres interfaces que l'interface de communication de série sont nécessaires, vous pouvez intégrer en option une carte de communication.

ATTENTION!

Pour ce faire, enclenchez la carte de données exclusivement lorsque l'onduleur photovoltaïque est **débranché**. Dans le cas contraire, il se peut que l'onduleur photovoltaïque soit détruit.

8.3.1 Installation d'une carte de communication

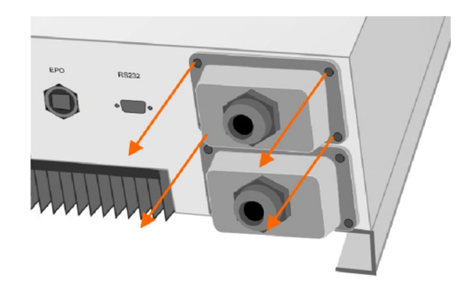


Fig. 8-1-3 – 1 Ouverture du couvercle du bâti

- Desserrez les vis et ouvrez le recouvrement du bâti.



Fig. 8-1-3 – 2 Câble de données

- Passez le câble de données à travers l'entrée de câbles du recouvrement.

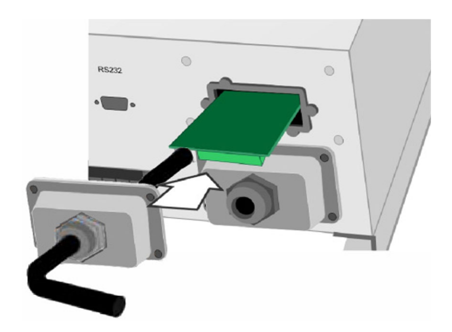


Fig. 8-1-3 – 3 Raccordement de la carte de communication

- Raccordez le câble de données à la carte de communication.

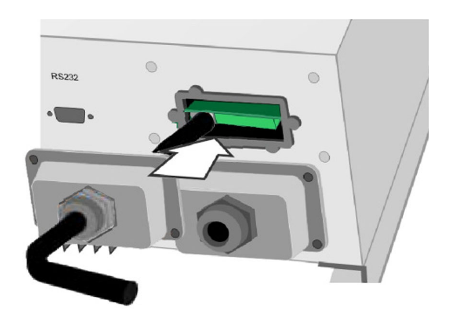


Fig. 8-1-3 – 4 Enfoncement de la carte de communication

- Insérez la carte de communication dans le logement.

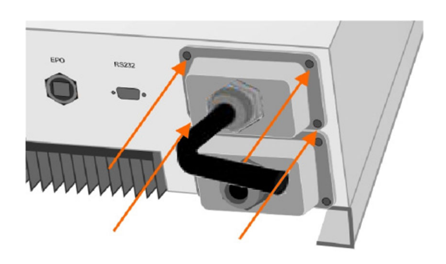


Fig. 8-1-3 – 5 Fixation du recouvrement

- Remettez le recouvrement en place et serrez uniformément les quatre vis.

8.3.2 Carte RS485

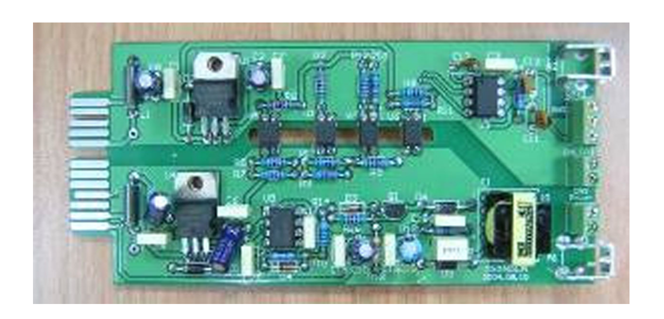


Fig. 8-1-2 – 1 Carte RS485

CN1 est destiné à la résistance de terminaison. Avec les broches 1 et 2, vous pouvez activer la fonction (cavalier de la résistance de terminaison « ON »), avec les broches 2 – 3 vous pouvez la désactiver (cavalier de la résistance de terminaison « OFF »). CN2 est prévu pour RS485 et CN3 pour la commutation à distance.

Définition :

CN2

1	2	3

1: GND
2: A/Data+
3: B/Data-

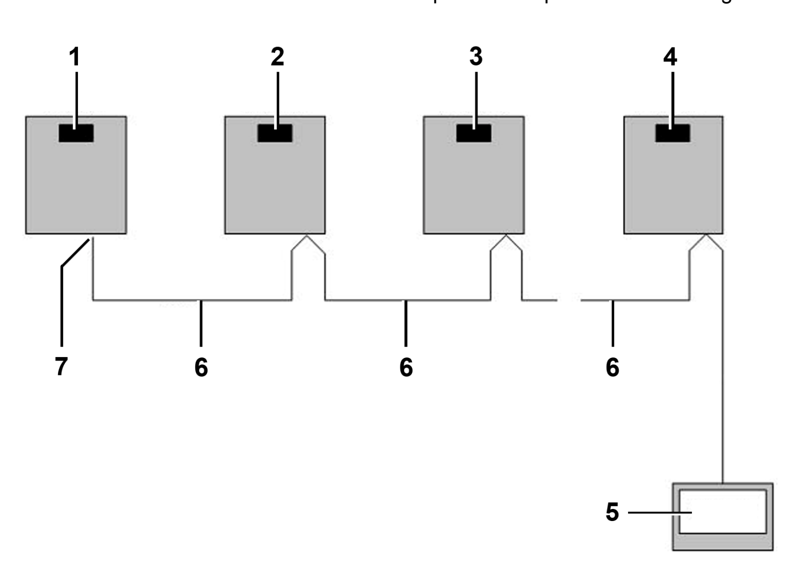
CN3

1	2

1: AC+
2: AC-

8.3.3 Connexion de l'interface RS485

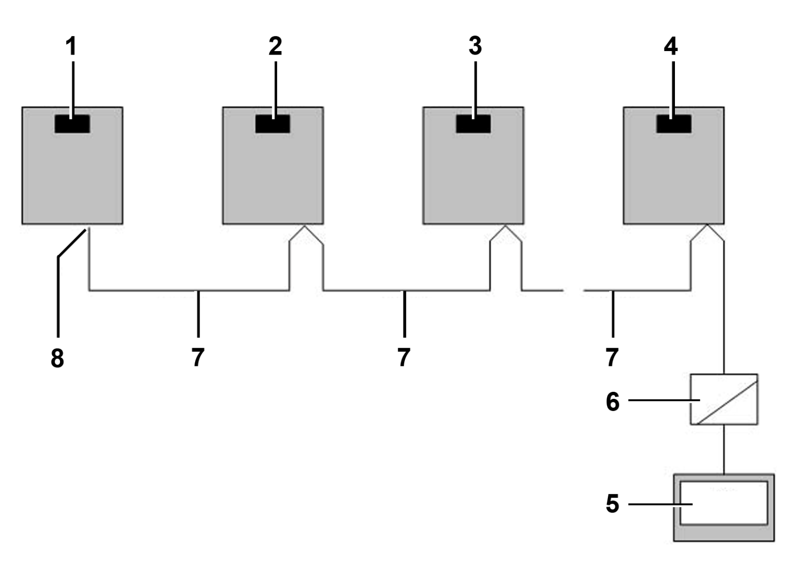
DC Plusieurs onduleurs photovoltaïques avec Solar-Log™



1 *Onduleur solaire adresse 1*
2 *Onduleur solaire adresse 2*
3 *Onduleur solaire adresse 3*
4 *Onduleur solaire adresse 4*
5 *Solar-Log™*
6 *RS485*
7 *Cavalier de la résistance de terminaison sur « ON »*

Fig. 8-3-3 – 1 Solar-Log™

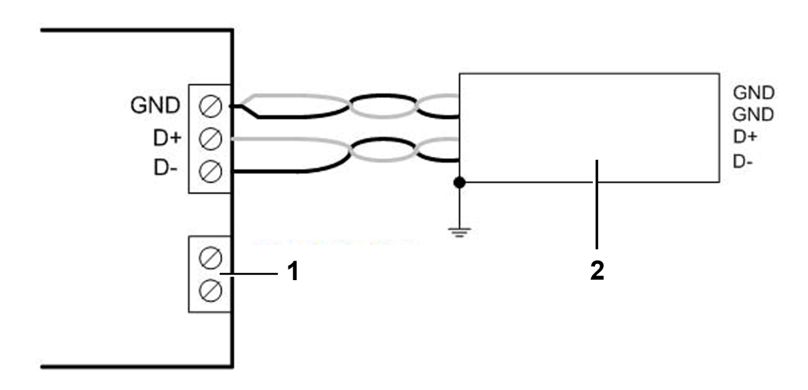
2. Plusieurs onduleurs photovoltaïques reliés au PC



1 *Onduleur solaire adresse 1*
2 *Onduleur solaire adresse 2*
3 *Onduleur solaire adresse 3*
4 *Onduleur solaire adresse 4*
5 *PC*
6 *Adaptateur RS485 / RS232*
7 *RS485*
8 *Cavalier de la résistance de terminaison sur « ON »*

Fig. 8-3-3 – 2 Raccordement au PC

DCI Raccord à la carte RS485 (premier onduleur photovoltaïque)

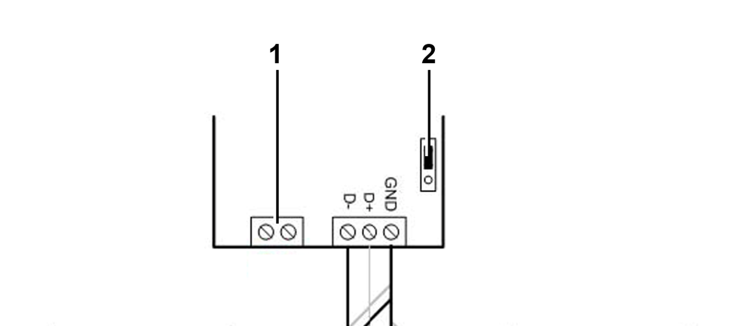


1 ***Ne raccordez rien ici***

2 *Câble blindé toronné en paire à 4 groupements*

Fig. 8-3-3 – 3 Raccord de la carte RS485 (premier onduleur photovoltaïque)

DCII Raccord à la carte RS485 (plusieurs onduleurs photovoltaïques)



1 *Libre*
2 *Cavalier = OFF*
3 *Blindage sur PE*
4 *Câble blindé toronné en paire à 4 groupements*
5 *Blindage unilatéral sur PE*
6 *Câble blindé toronné en paire à 4 groupements*
7 *Blindage unilatéral sur PE*

Fig. 8-3-3 – 4 Raccord de la carte RS485 (plusieurs onduleurs photovoltaïques)



Avec plusieurs onduleurs photovoltaïques, le bus RS485 est connecté en boucle au travers de chacun des onduleurs. Les câbles bus D-, D+ et GND (arrivant et partant) sont connectés en parallèle aux bornes à vis de la carte RS485. Le blindage des câbles bus ne doit être relié que par une extrémité avec le PE (bâti de l’onduleur photovoltaïque).

8.3.4 Carte USB



Fig. 8-3-4 – 1 Carte USB

Définition :

- Version 1.0, 1,5 Mbit/s, compatible USB
- Version 1.0 compatible HID

Affectation des broches de la carte USB

1 *VCC (+ 5 V)*
2 *D –*
3 *D +*
4 *GND (terre)*

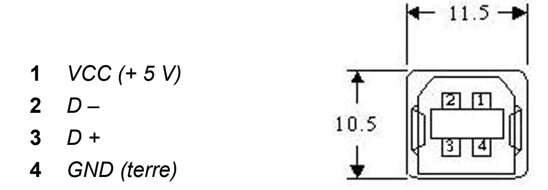


Fig. 8-3-4 – 2 Affectation des broches de la carte USB

8.3.5 Carte enfichable à contact de relais (carte DCE-B)

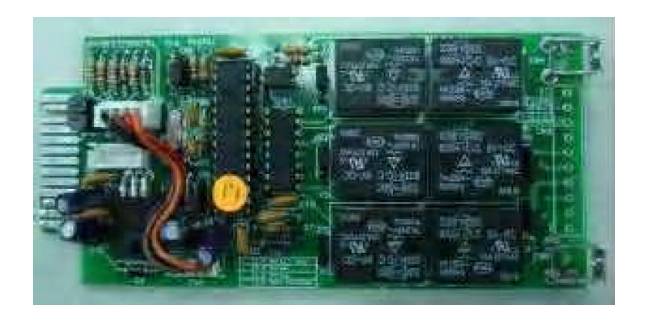
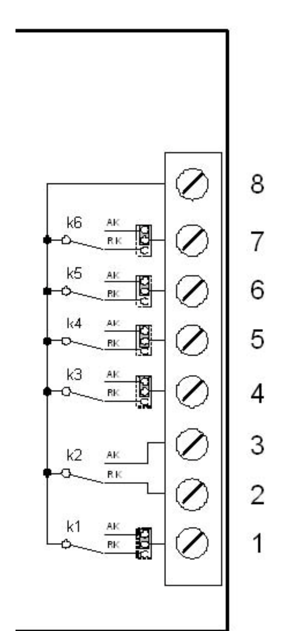


Fig. 8-3-5 – 1 Carte enfichable à contact de relais (carte DCE-B)

Affectation des broches du terminal à 10 broches



1 *Broche 1 :*
une tension d'entrée CC à l'intérieur et une tension d'entrée CC au-dessous des valeurs

2 *Broche 2 :*
au moins une entrée CC au-dessus de la limite minimale.

3 *Broche 3 :*
toutes les entrées CC au-dessous de la limite minimale.

4 *Broche 4 :*
fréquence de la sortie AC (réseau) hors tolérance

5 *Broche 5 :*
fonctionnement isolé désactivé

6 *Broche 6 :*
courant de sortie de l'onduleur photovoltaïque supérieur à la tolérance

7 *Broche 7 :*
la température de refroidissement de l'onduleur photovoltaïque est trop élevée

8 *Broche 8 :*
commune

Fig. 8-3-5 – 2 affectation des broches du terminal 10 broches

Chaque contact de relais peut supporter une charge de max.40 VCC / 25 mA.

Vous pouvez commuter le signal de sortie de N.C. (Normal Close) sur N.O. (Normal Open), si vous pontez les broches 1 et 2 ou bien les broches 2 et 3 de JP1-5 avec les cavaliers.

8.3.6 Carte SNMP



Fig. 8-3-6 – 1 Carte SNMP

Vous trouverez de plus amples informations et des consignes d’installation dans les documents fournis avec la carte SNMP.

9. Diagnostic d'état et résolution d'erreurs

L’onduleur photovoltaïque est équipé d’un système d’autodiagnostic lequel identifie de manière autonome un grand nombre de procédés possibles de service et les affiche sur l’écran LCD. Ceci permet de résoudre rapidement certains problèmes techniques.

De plus une différenciation est possible entre

– les codes de service concernant l’installation et
– les codes de service ayant un rapport interne à l’onduleur photovoltaïque.

À chaque fois que le système d’autodiagnostic identifie un problème spécifique, le code de service correspondant est affiché sur l’écran LCD.

ATTENTION!

Seul du personnel technique possédant une formation adéquate est autorisé à exécuter les travaux mentionnés ci-dessous.

9.1 Codes d’erreur et explications

<table>
<tr><th>Affichage LCD</th><th>Désignation</th><th>Explication</th><th>Résolution des erreurs</th></tr>
<tr><td>Er00</td><td>DC_BUS pre-Charge fail</td><td>L’appareil est en mode de démarrage en douceur. Toutefois, aucune tension de charge stable ne peut être constatée après 2 secondes sur le bus de courant continu.</td><td rowspan="4">1. Débranchez tous les raccords PV(+) ou PV(-).
2. Attendez quelques secondes.
3. Une fois que l’écran LCD est éteint, rétablissez la connexion et contrôlez-la à nouveau.
4. Si l’erreur réapparaît, contactez votre concessionnaire.</td></tr>
<tr><td>Er03</td><td>Inverter voltage abnormal</td><td>La tension de sortie n’est pas correcte.</td></tr>
<tr><td>Er07</td><td>DC_BUS over-voltage</td><td rowspan="2">La tension interne du bus de courant continu est hors tolérance.</td></tr>
<tr><td>Er08</td><td>DC_BUS under-voltage</td></tr>
</table>

Affichage LCD	Désignation	Explication	Résolution des erreurs
Er19	DC_BUS discharge failure	Les condenseurs du bus de courant continu ne peuvent pas être déchargés correctement.	1. Débranchez tous les raccords PV(+) ou PV(-). 2. Attendez quelques secondes. 3. Une fois que l'écran LCD est éteint, rétablissez la connexion et contrôlez-la à nouveau. 4. Si l'erreur réapparaît, contactez votre concessionnaire.
Er22	Output Relay fail	Dysfonctionnement du relais de sortie de l'onduleur photovoltaïque.	
Er24	Output current sense fail	Erreur lors de la mesure du courant de sortie.	
Er25	BOOSTER_A over-current	Le courant dans le réseau de courant continu est plus élevé que prévu.	
Er26	BOOSTER_B over-current		
Er29	PV inverter output DC current over spec.	La proportion de courant continu est trop élevée au niveau de la sortie de l'onduleur photovoltaïque.	
Er06	EPO	L'onduleur photovoltaïque est en mode d'« arrêt d'urgence » (Emergency Power Off).	5. Débranchez la liaison au raccord EPO. 6. Si l'erreur réapparaît, contactez votre concessionnaire.
Er09	PV inverter over-current	Surintensité du côté du courant alternatif. Le courant dans le réseau de courant alternatif est plus élevé que prévu.	7. Mettez le contacteur à courant alternatif hors service, vérifiez ensuite la configuration périphérique du système de courant alternatif et les propriétés du réseau. 8. Si l'erreur réapparaît, contactez votre concessionnaire.
Er11	PV inverter over-load	**Surcharge du côté du courant alternatif. La charge de réseau dans le réseau de courant alternatif est plus élevée que prévu.**	
Er13	PV inverter short-circuit	Court-circuit du côté du courant alternatif.	
Er14	PV inverter PLL failure	Les phases de l'onduleur photovoltaïques et celles du réseau électrique ne sont pas identiques.	

Affichage LCD	Désignation	Explication	Résolution des erreurs
Er10	PV inverter over tempera-ture	La température interne est trop élevée.	9. Essayez de diminuer la température ambiante. 10. Installez l'onduleur photovoltaïque à un en-droit plus frais. 11. Si l'erreur réapparaît, contactez votre conces-sionnaire.
Er18	Heatsink over tempera-ture	La température au niveau du refroidisseur est trop élevée.	
Er01	Ground fault	Le courant de fuite a atteint la limite admissible supérieure.	12. Coupez l'alimentation du générateur PV et vérifiez le système périphérique du courant alternatif. 13. Une fois que la cause a été trouvée, reliez à nouveau le panneau PV et vérifiez l'état de l'onduleur photovol-taïque. 14. Si l'erreur réapparaît, contactez votre conces-sionnaire.
Er17	EEPROM ERROR on the control board	Les données EEPROM sont erronées.	15. Adressez-vous à votre concessionnaire.

9.2 Codes d’alarme d’erreur de réseau et explications

Affichage LCD	Désignation	Explication	Résolution des erreurs
AL00	Utility Voltage Over-Voltage	La tension de réseau est supérieure ou inférieure à la valeur admissible.	16. Attendez 5 minutes. Dès que l’alimentation en courant est de nouveau normale, l’onduleur redémarre automatiquement. 17. Vérifiez le branchement au réseau (câbles et bornes de jonction). 18. Assurez-vous que la tension du réseau et la fréquence correspondent aux prescriptions. 19. Si l’erreur réapparaît, contactez votre concessionnaire.
AL01	Utility Voltage Under-Voltage		
AL02	Utility Voltage Over Frequency	La fréquence de réseau est supérieure ou inférieure à la valeur admissible.	
AL03	Utility Voltage Under Frequency		
AL04	BOOSTER_A Input Over-Voltage	Sous-tension ou surtension de l’entrée de courant continu.	20. Débranchez tous les raccords PV(+) ou PV(-). 21. Vérifiez si les tensions PV sont sous 120 VCC ou au dessus de 500 VCC. 22. Si la tension est comprise dans cette plage et que le problème se maintient, adressez-vous à votre concessionnaire.
AL05	BOOSTER_A Input Under-Voltage		
AL06	BOOSTER_B Input Over-Voltage		
AL07	BOOSTER_B Input Under-Voltage		
AL08	Anti-Islanding	Aucune alimentation en courant ou bien réseau en dehors des tolérances.	23. Débranchez tous les raccords PV(+) ou PV(-). 24. Vérifiez le branchement au réseau (câbles et bornes de jonction). 25. Contrôlez la relation de phase et la forme des ondes de l’alimentation en courant. 26. Si l’alimentation est toutefois normale et que le problème persiste, adressez-vous à votre concessionnaire.
AL13	Phase of Utility fail		
AL14	Waveform of Utility fail		

Affichage LCD	Désignation	Explication	Résolution des erreurs
AL09	Inverter Voltage unbalance	La forme d'onde de la tension de l'onduleur photovoltaïque est hors tolérance.	27. Mettez l'onduleur photovoltaïque hors service (en débranchant le générateur PV de l'alimentation). 28. Redémarrez l'onduleur photovoltaïque (en branchant le générateur PV à l'alimentation). 29. Si l'erreur réapparaît, contactez votre concessionnaire.
AL10	GFDI	Le courant de fuite du conducteur de terre est trop élevé.	30. Débranchez le générateur PV de l'alimentation et vérifiez le système périphérique du courant alternatif. 31. Si le problème est résolu, rebranchez-le. Vérifier l'état de l'onduleur photovoltaïque. 32. Si l'erreur réapparaît, contactez votre concessionnaire.
AL11	Isolation Fault	L'isolation entre les connexions PV et la mise à la terre est inférieure à 1MΩ.	33. Débranchez tous les raccords PV(+) ou PV(-). 34. Vérifiez l'impédance entre PV(+), PV(-) et la mise à la terre (elle doit être supérieure à 2MΩ). 35. Si l'erreur réapparaît, contactez votre concessionnaire.

10. Maintenance

L’onduleur photovoltaïque ne comprend aucune pièce que le client doit entretenir.

Nettoyez l’appareil à intervalles réguliers avec un chiffon sec pour éviter des dépôts de poussière.

Nettoyez tout particulièrement également les ailettes de refroidissement situées sur la face arrière de l’appareil.

Hotline de service et adresses de contact

Si des problèmes inattendus surgissent toutefois avec l’onduleur photovoltaïque ou en cas de besoin d’informations relatives à la sécurité, n'hésitez pas à contacter notre ligne d’assistance technique :

N° de tél : 0049 / (0) 741 – 17451-0
N° de fax : 0049 / (0) 741 – 17451-29

Au cas où nous ne serions pas joignables par téléphone ou par télécopie, nous avons créé une adresse e-mail pour la prise de contact :

solar-service@effekta.com.

D’autres adresses figurent en outre également sur notre site Internet :

http://www.effekta.com/html/kontakt.html.

La gamme complète de nos prestations de services est présentée à l’adresse suivante :

http://www.effekta.com/html/service/html.

Vous pourrez télécharger un formulaire de remplacement à l'adresse suivante :

http://www.effekta.com/pdf/Austausch_SolarPhotovoltaik-Wechselrichter.zip.

11. Caractéristiques techniques

11.1 Spécification de l'appareil

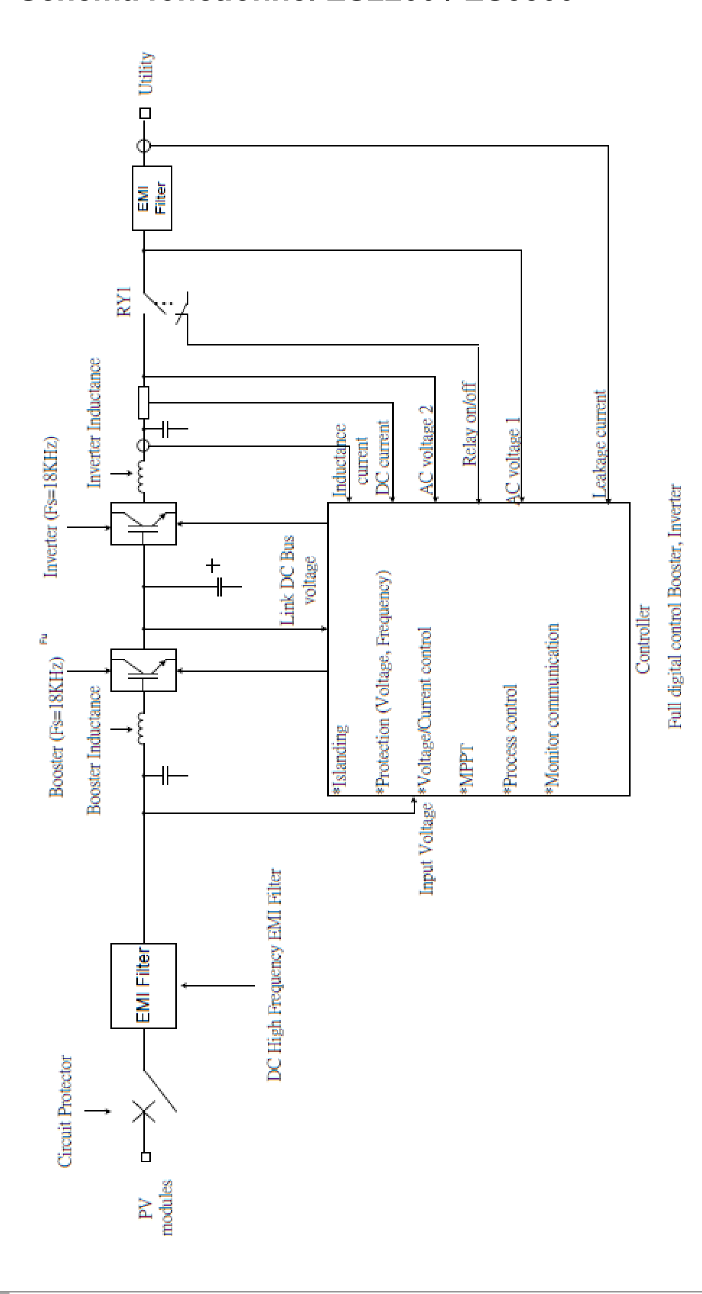
		ES2200	ES3300	ES4200	ES5000
Technologie d'onduleur photovol-taïque	Mode de conversion	Forme sinusoïdale, source de courant, modulation de largeur d'impulsion à haute fréquence (MLI)			
	Méthode d'isolation	Exécution sans transformateur d'isolation (sans séparation galvanique)			
Données d'entrées courant continu	Tension nomi-nale continue	360 VCC			
	Tension continue d'entrée max.	500 VCC			
	Plage de fonctionnement	120 VCC à 500 VCC**			
	Courant max. par Tracker MPP	14,6 A	22 A	(2 x) 14 A	(2 x) 17,65 A
	Puissance max. par Tracker MPP	2 200 W	3 300 W	2 100 W	2 650 W
	Plage de Trackers MPP	150 V_{CC} à 450 V_{CC}			
	Tracker MPP	1		2	
Données de sortie courant alternatif	Puissance nominale de courant alternatif	2 000 W	3 000 W	4 000 W	4 600 W
	Puissance max. de courant alternatif	2 200 W	3 300 W	4 200 W	5 000 W
	Tension alterna-tive nominale	230 V~			
	Type de la liaison de sortie	À une phase, raccordement au réseau (L, N, PE)			
	Plage de tension alternative	184 V_{CA} à 264,5 V_{CA} (base 230 V_{CA})			

		ES2200	ES3300	ES4200	ES5000
	Courant alternatif nominal	8,69 A	13 A	17,7 A	20,0 A
	Fréquence	50/60 Hz, réglage automatique			
	Facteur de puissance	> 0,99 avec courant alternatif nominal			
	Distorsion du courant (divergence du sinus)	Taux total d’oscillation harmonique : inférieur à 5 % Taux individuel d’oscillation harmonique : inférieur à 3 %			
Données de rentabilité	Puissance max. de conversion	> 96 %			
	Puissance Euro	> 94 %			
	Puissance CEC	> 94 %			
	Consommation en mode de veille	< 7 W			
	Consommation de nuit	< 0,15 W			
Environnement	Température de service	- 25 °C à + 50 °C (- 13 °F à 122 °F)			
	Humidité de l’air	0 à 90 % (sans condensation)			
Technique	Dimensions (haut. x larg. x prof. en mm)	430 x 455 x 190		510 x 455 x 190	
	Poids (net)	27 kg		29 kg	
	Poids (brut)	30,5 kg		32,5 kg	
	Classe de protection	IP65 (domaine extérieur)			
	Refroidissement	Convection			
	Connexion courant alternatif	Raccord vissé			
	Connexion courant continu	Fiche mâle MC4			
Communication	Standard	RS232			
	En option	USB, RS485, contact de relais, SNMP			

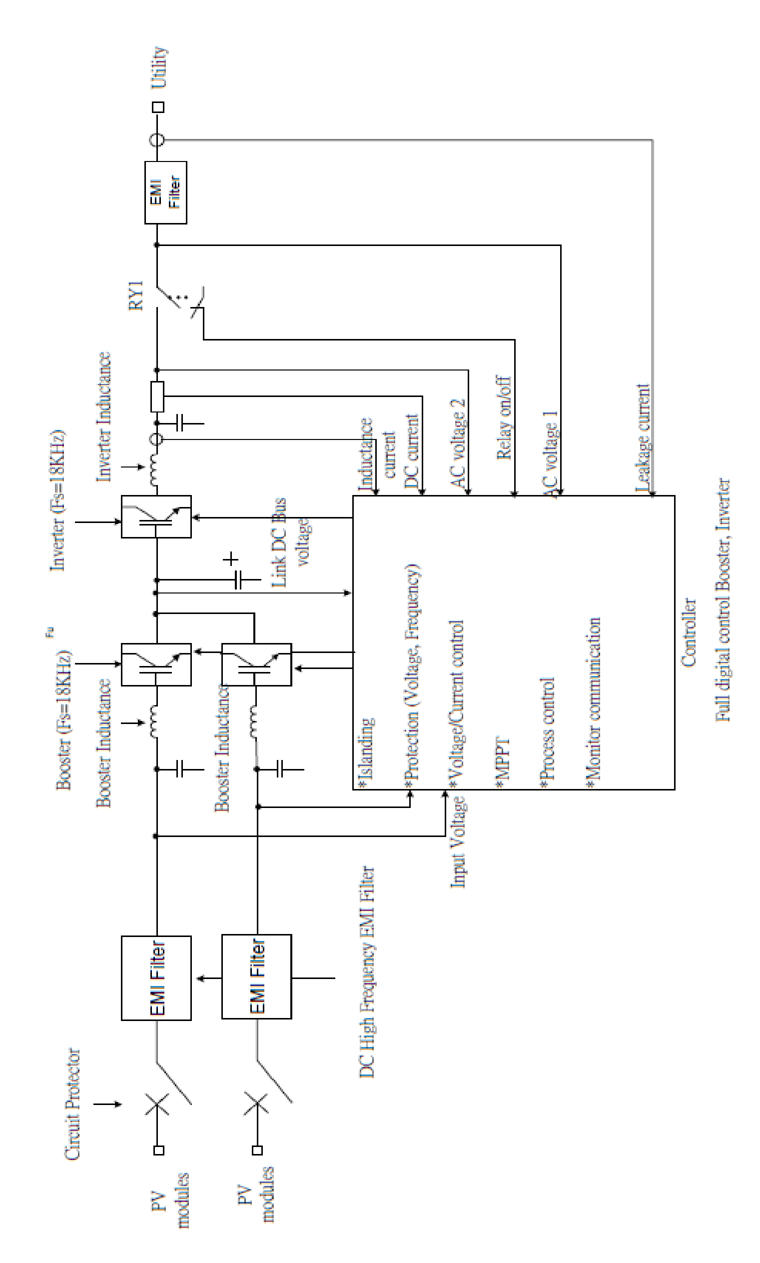
		ES2200	ES3300	ES4200	ES5000
Panneau de commande	Écran LCD	Tension continue d’entrée / courant continu d’entrée / puissance de courant continu d’entrée / tension alternative de sortie / courant alternatif de sortie / fréquence de sortie / puissance de courant alternatif de sortie / rendement énergétique / température interne / température du refroidisseur / message d’état / message d’erreur			
	Témoins DEL	Rouge :		erreur de mise à la terre ou erreur d'isolation d'entrée de courant continu	
		Jaune :		les conditions d'alimentation ne correspondent pas au standard d'entrée de l'onduleur photovoltaïque	
		Vert :		la puissance des cellules solaires est supérieure ou inférieure à 5 % de la puissance nominale de l'onduleur photovoltaïque	
	Boutons de commande	Boutons de navigation / bouton de fonction / bouton de confirmation			
Sécurité	Réseau	Surtension/sous-tension, surfréquence/sous-fréquence, erreur de mise à la terre, erreur d’isolation de courant continu, pas de fonctionnement isolé			
	Court-circuit	Entrée de courant continu : Protection de polarisation / commutation électronique Sortie de courant alternatif : relais de sortie / commutation électronique			
	EPO (arrêt d’urgence)	L’onduleur photovoltaïque se met immédiatement hors service			
	Température excessive	≤ 50 °C (122 °F) à pleine performance ≥ 50 °C(122 °F) à performance réduite			
Certification	Sécurité	Europe VDE0126-1-1, EN50178, CEI62103			
	EMI/EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4			

** La plage nominale doit être de l'ordre de 150 VCC à 500 VCC afin de pouvoir atteindre la performance nominale.

11.2 Schéma fonctionnel ES2200 / ES3300



11.3 Schéma fonctionnel ES4200 / ES5000



11.4 Étendue de livraison / accessoires (disponibles en option)

Après réception de la marchandise, vérifiez l’intégralité de l’étendue de livraison :

	Désignation	Fonction / vue	Référence	***
1	Onduleur photovol-taïque		ES2200 : SLWRABSI2K0WD000 ou ES3300 : SLWRABSI3K0WD000 ou ES4200 : SLWRABSI4K0WD000 ou ES5000 : SLWRABSI5K0WD000	X
1	Suspension murale	Plaque de montage pour suspension murale	Sur demande	X
3	Fiche mâle d’accouplement PV	Fiche mâle d’accouplement PV-KST4/6II-UR	PV-KST-4-6.0	X
3	Fiche femelle d’accouplement PV	Fiche femelle d’accouplement PV-KBT4/6II-UR	PV-KBT-4-6.0	X
3	Capuchon obtura-teur PV	Pour fiche mâle d’accouplement	Sur demande	X

	Désignation	Fonction / vue	Référence	***
3	Capuchon obturateur PV	Pour fiche femelle d'accouplement	Sur demande	X
2	Entrées de câbles	Matériel de montage compris	Sur demande	X
	Protection IP65	Protection IP65 comprenant :	Sur demande	X
		2 protections	Sur demande	X
		2 bagues d'étanchéité	Sur demande	X
		8 vis	Sur demande	X
1	Sectionneur CC		SLDFKNMS32AWX000	O
1	Sectionneur de courant alternatif		mise à disposition côté œuvre	

*** X = compris dans l'étendue de livraison standard
O = peut être commandé comme option. Demandez conseil à l'équipe de ventes EFFEKTA.

Ci-dessous figure une liste des composants ayant été spécialement testés et homologués par la société **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** pour cet onduleur photovoltaïque :

	Désignation	**Fonction / vue**	**Référence**	***
	Solar-Log™ Monitoring	Solar-Log by Solare Datensysteme GmbH Système de diagnostic à dis-tance	SLZBSLDL21022000 (Solar Log 200 pour 1 onduleur photovoltaïque) SLZBSLDL21050100 (Solar Log 500 pour 10 onduleurs photovol-taïques) SLZBSLDL21100100 (Solar Log 1000 pour 100 onduleurs photovol-taïques) Versions supplémentaires sur demande	O
	Logiciel	Logiciel « EnerSolis » pour onduleur photovoltaïque	SWABENERSOLIXX00	O
	Connexion RS232	Câble de connexion d'interface RS232, env.170 cm (nécessaire pour l'exploitation du logiciel)	M2505	O
	Carte d'insertion RS485	Carte d'extension RS485 pour onduleur photovoltaïque	SLZBABEK485PX000	O
	Carte d'insertion USB	Carte d'extension pour interface USB	SLZBABEKUSBPX000	O

	Désignation	Fonction / vue	Référence	***
	Carte d'insertion de relais	Carte d'extension de relais pour onduleur photovoltaïque	SLZBABEKRCBPX000	O
	Carte d'insertion SNMP/WEB	Carte d'extension SNMP/WEB pour onduleur photovoltaïque	SLZBABEKWEBPX000	O

*** X = compris dans l'étendue de livraison standard
O = peut être commandé comme option. Demandez conseil à l'équipe de ventes EFFEKTA.

12. Certificat de conformité

EFFEKTA®

Déclaration de conformité CE

Adresse : EFFEKTA Regeltechnik GmbH
Rheinwaldstr. 34
D - 78628 Rottweil
Allemagne

Désignation du produit : **ONDULEUR PHOTOVOLTAIQUE**

Modèles : ES5000
ES4200
ES3300
ES2200

Dans son état à la livraison, le produit décrit ci-dessus est conforme aux directives ci-dessous :

2004/108/CE : Directive du Conseil relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant la compatibilité électromagnétique.

2006/95/CE Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

La conformité avec les directives est garantie par l'application des normes suivantes.

Sécurité

Numéro	Version
EN50178	1997
VDE0126-1-1	2006
IEC62103	2003

Limites pour les émmissions d´harmoniques

Numéro	Version
IEC61000-3-2	2006
IEC61000-3-3	2008
IEC61000-3-11	2000
IEC61000-3-12	2004

Immunité/émission parasite

Numéro	Version
EN6100-6-1	2007
EN6100-6-2	2005
EN6100-6-3	2007
EN6100-6-4	2007
EN62040-2	2006 Catégorie C2
EN55022	2006 Classe B
IEC61000-4-2	2001
IEC61000-4-3	2006
IEC61000-4-4	2004
IEC61000-4-5	2005
IEC61000-4-6	2006
IEC61000-4-8	2001
IEC61000-4-11	2004

L'onduleur solaire correspond de plus à la publication VDEW (union des centrales électriques allemandes)
"Directive pour l'exploitation en parallèle et le branchement d'installations de production autonomes de courant au réseau basse tension".

Rottweil, le 07.09.2010

....

(Gabor Kremer / gérant)

Cette déclaration de conformité certifie la conformité du produit avec les directives indiquées, elle ne garantit toutefois aucune propriété du produit. La documentation fournie avec le produit doit être lue minutieusement.

Notes

Notes

Notes



EFFEKTA Regeltechnik GmbH

Rheinwaldstraße 34
D – 78628 Rottweil